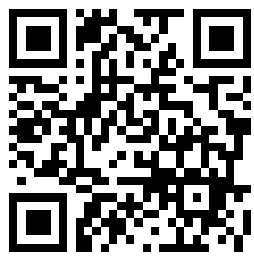
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 08172626 1

Digitized by Google

Digitized by Google

Opuscoli
*ΔO
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

DA CARLO AMORETTI, E FRANCESCO SOAVE.

TOMO XXI.

PUBBLICA LIBRARIA

MILANO.

Presso GIUSEPPE GALEAZZI, Stampatore, e Libraio
Con licenza de' Superiori
Anno MDCCCI. (IX. Repub.)

Digitized by Google

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE I.

TRANSUNTO
DE' VIAGGI, E DELLE SCOPERTE
FATTE NELL' INTERNO DELL' AFRICA
DAGLI AGENTI DELLA SOCIETÀ STABILITA IN INGHILTERRA PER PROMOVERE LE SCOPERTE IN QUELLA PARTE DEL MONDO. (*)

GL' Inglesi hanno negli ultimi lustri dello scorso secolo formato il progetto di penetrare nell'interno dell'Africa, di cui gli Antichi narrate aveanci cose che non pareano in alcun modo credibili; e i Moderni pretendeano, che, malgrado ogni tentativo fatto dal S. al N. dall'O. all'E. e viceversa, non vi si sarebbe mai penetrato.

E ciò che è più ammirevole si è, che impresa non è già questa del Governo Inglese, della Nazione, e del Re, ma d'alcuni colti, ricchi, e coraggiosi particolari, i qua-

(*) Questo Transunto è tratto specialmente dall'Estratto delle Carte del Maggior *Houghton* e del Sig. *Mungo Park*, pubblicato dalla Società medesima. La Carta d'Africa è del Maggior *Rennel*. Altre notizie vi si sono aggiunte, che inserite furono posteriormente nel *Giornale Geografico* del Sig. *di Zach*. A.

Digitized by Google

li, esaminando colle loro notizie geografiche e storiche, la possibilità, e la probabilità della cosa; e co' loro lumi economici e politici la somma utilità, che derivarne potrebbe alla lor patria, al commercio, e all' umanità tutta, hanno creduto prezzo dell' opera l' impiegare le loro cure, e avventurare il loro oro in questa singolare impresa. Così formossi la Società d' Africa a cui meritevolmente fu scelto a presiedere il cel. Lord *Banks*.

Sembra che il primo il quale ha destato efficace desiderio di conoscere l' interno dell' Africa, sia stato certo arabo *Shabeni*. Egli ha dato il ragguaglio d' un grand' impero situato sulle sponde del fiume Nigri (*), la cui capitale è Houssa, ov' avea dimorato due anni; e asseriva non esser quella men popolata di Londra, e del gran Cairo: parlava del suo governo ch' era una monarchia limitata da leggi inviolabili, ove specialmente rispettata era ogni proprietà, mediante le cure d' una Magistratura, il che era argomento di un'eminente civilizzazione. Dicea che il popol tutto era sufficientemente colto, e vi esercitavano le arti necessarie alla vita. La rota del vasaio, che colà adoprasi, e ch' ei disegnò, somigliante trovossi a quella dei Greci antichi: da Houssa era andato a Tombucto, altra Città non lungi dallo stesso fiume, ove pur visse sette anni, e ne trovò le sponde del pari popolate, che quelle del Nilo fra Alessandria e 'l Cairo.

I ragguagli di *Shabeni* forse non gli avrebbono ottenuta tutta la fede se non fossero stati in gran parte confermati dai Consoli inglesi di Tunisi, e di Marocco, i quali, prese le dovute informazioni, non solo attestarono che quelle popolose città esistevano, ma che da Houssa generalmente aveansi gli ennuchi del serraglio dell' imperator di Marocco. Il Sig. *Magra*, Console britannico a Tunisi, spinse più oltre le sue indagini. Seppe esservi de' mercanti di Barbaria, che dalle sponde del Mediterraneo vanno a Ghedesma, di là a Cashna o Cassina, e quindi a Tombucto, daddove non solo portansi ad Houssa, a seconda del fiume Nigri, ma rimontano anche questo fiume fin dove navigabili sono le sue acque.

Quanto però si è potuto raccogl'ere, sì dagli Antichi, che dai Moderni, mentre ci mostra che il fiume Nigri cade da quella stessa catena di monti, che danno origine al Senegal, è alla Gambia; e

(*) Il nome di *Nigri*, ossia *Niger* fu dato da Romani a questo fiume lor conosciuto, presso il quale abitavano i popoli neri I Greci aveau dato il nome di *Nigri* al Nilo dell'Egitto. Nel proprio paese questo fiume chiamasi *Guin*, o *Gin*; ma più comunemente *Giolibà*, che vuol dire gran-fiume. I Mori, e gli Arabi chiamanlo generalmente *Nil-Abid*, cioè fiume degli Schiavi; ma chiamanlo pure *Nil-Kiberre*, che vuol pur dire fiume grande.

Digitized by Google

che mentre questi s'avviano all'Atlantico verso occidente, quello s'indirizza all'oriente; ci lascia tuttavia nell'incertezza del luogo in cui esso abbia la sua foce. Pare che una volta si credesse, che il Nigri andasse a portare le sue acque al Nilo, poichè *Eschilo*, il più antico tragico a noi pervenuto, facendo descrivere da *Prometeo* ad *Io* i paesi pe'quali avrebbe dovuto errare un giorno prima di trovarsi un regno: *Evita*, le dice, *gli Arimaspi sempre in armi; e cerca quel paese lontano abitato da un popol nero, presso all'occaso del Sole, ove nasce l'oscuro* Nigri. *Seguine il corso, sin dove il* Nilo, *cadendo dai monti di* Biblide, *versa in lunghi torrenti le acque sue maestose. Il suo corso ti condurrà in quella pianura, che le sue acque fertilizzano e premono da tre lati. Là regnerai.*

Erodoto parla ben più a lungo del fiume *Nigri*, e de'popoli che ne abitano le sponde; ma ove questo metta foce nol dice. Gioverà ciò non ostante quì riferire ciò ch'egli scrive; onde, leggendo i seguenti ragguagli de'Viaggiatori, vederne la conformità, e aver nuove prove di probabilità, che tanto *Shabeni* come testimonio oculare, quanto i Consoli britannici sui rapporti altrui, aveano scritto il vero.

Dopo d'avere descritto il corso del Nilo nell'Egitto superiore, sin presso Sennaar, e anche presso Gojam, così prosiegue *Erodoto*. „ Quanto ho fin quì esposto l'ho udito da uomini di Cirene, che „ narraronmi d'essere stati all'oracolo d'Ammone, ed aver ivi ragionato con *Etearco* re degli Ammonj. Fra le altre cose parlarono del Nilo, di cui diceasi che a tutti ignote n'erano le sorgenti. „ *Etearco*, a tal proposito loro narrò ch'eransi a lui portati alcuni „ de' Nasamoni, popoli d'origine libica, abitanti la Sirti, e quella „ sponda della Sirti specialmente, che guarda l'oriente, ma non molto addentro. Egli gli interrogò per vedere se alcuna cosa sapeano „ dirgli de'deserti interni dell'Africa, e risposero, che presso di „ loro v'erano stati alcuni arditi figli de'loro Capi i quali molte temerarie imprese aveano tentate, e fra queste vi fu pur quella di „ penetrare le interne solitudini dell'Africa, al che cinque di essi „ s'accinsero, proponendosi d'andare fin dove alcun altro non era „ giunto mai . . . ; Fatta per tanto ampia provigione d'acqua e di „ cibi, attraversarono prima il paese abitato (la Barbaria); entraron „ poscia nell'Africa sol popolata di fiere (il Biledulgerid); e di là „ penetrarono nel deserto, *tenendo la via di Libeccio.* Dopo ch'ebbero „ percorsa un'estesa regione arenosa, ove per molti giorni viaggiarono, „ alla fine videro degli alberi in una fertile pianura; e mentre, accostativisi, ne coglievano i frutti, videro a lor venire degli uomini d'una statura più piccola della comune, che li presero, e seco

Digitized by Google

„ loro li condussero. I Nasamoni non intendeano la loro lingua, nè „ da loro erano intesi. Furon da loro condotti *in mezzo ad ampie* „ *paludi*, oltre le quali pervennero ad una città in cui tutti gli abi- „ tanti erano d' uguale statura de' primi, *e tutti di color nero. Presso* „ *questa Città scorre un gran fiume da occidente a oriente*; e *in esso* „ *veggonsi de' cocodrilli*. Tutto ciò raccontò a Cirenei *Etearco* Am- „ monio, e loro pur disse che que' Nasamoni ritornati a casa narra- „ vano altresì, che que' popoli *erano quasi tutti fattucchieri*. Lo stesso „ *Etearco* poi conghietturava che il mentovato fiume fosse il Nilo; „ il che è molto verosimile. " Fin quì Erodoto.

Se questo racconto avremo presente al pensiere nel leggere la seguente relazione, troveremo che dalle coste Settentrionali dell' Africa que' Nasamoni penetrarono fino al Fiume Gioliba, o Nigri, attraversando i deserti arenosi, che attraversano anche oggidì i mercanti mori, de' quali vedremo fatta menzione; andando verso Houssa, e Tumbucto, città poste *a Libeccio* riguardo alla Sirti; percorrendo i terreni paludosi, de' quali *Hougthon* e *Path* pur ci parlano; vedendo un gran fiume che scorre da occidente in oriente, come fa il Nigri; ivi vedendo de' cocodrilli che pur videro i due viaggiatori inglesi; e trovando que' popoli dediti alla fattucchieria, quali li trovò ancora a nostri dì *Mungo Park* (*).

La Società istituita per promovere le scoperte nell' interno dell' Africa, volendo verificare tutte le notizie avute da Moderni, e raccolte dagli Antichi, approfittò dello zelo e del coraggio del maggior *Hougthon* che si offrì di penetrare fino alle sponde del fiume Nigri per la via del fiume Gambia, visitare le città di Tombucto, e di Houssa, vedere la sorgente e la foce di quel fiume; e se gli era possibile, ritornare per la via del deserto.

Hougton partì da Inghilterra ai 16 ottobre 1790 arrivò all' imboccatura della Gambia e fu assai ben ricevuto dal re di Barra, a cui già avea fatta una visita, quando nel 1779 era col suo reggimento nell' isola di Gorea; e quel re gli promise, in vista d' un

---

(*) Se si vuole un più esteso confronto fra la narrazione d' *Erodoto*, e 'l ragguaglio de' due Inglesi leggasi la dissertazione del Sig. *Ilceren* inserita nel giornale di *Zach* (*Allgemeine Geographische Ephemer* 1799. *Febr.*). Ivi pur narrasi in una nota, che un altro viaggiatore penetrato nell' interno dell' Africa trovò un gran fiume che forse è il Gioliba; ma se n' aspetta il ragguaglio non pubblicato ancora. Il C. *Vaillant* intraprese pur egli per ben due volte il viaggio dal Capo di Buona Speranza alle Coste di Barbaria, ma dopo lunghi replicati stenti, e pericoli appena giunse nel secondo vicino al Tropico del Capricorno, senza molto allontanarsi dalle coste occidentali, e percorrendo sempre paesi, deserti, nè altro incontrando che popoli nomadi, e nazioni selvagge. *A.*

Digitized by Google

regalo del valore di oltre 40 zecchini, assistenza e protezione finchè era nel suo regno.

Imbarcossi, col suo interprete che avea preso sulla costa, su bastimento inglese, e navigando contr'acqua giunse a Giunkiconda, ove comprò un cavallo, e cinque asini per trasportarsi colle sue mercanzie da traffico, a Medina capitale del piccol regno di Voollis. Le donne, che vendonsi a' piaceri de' mercanti, sospettando che questo Bianco avesse qualche progetto nocevole alla loro libertà, macchinarono di trucidarlo: egli che intendeva alquanto la lingua mandinga propria di quel paese, s' avvide del complotto; e profittando della stagione asciutta, e del momento del riflusso, guadò il fiume col suo cavallo, e i suoi asini, e delusе così quelle donne. Trovossi per tal modo nel distretto di Cantor. Avendo rimontata la Gambia, ripassolla, e diè con un messo notizia al Re di Voollis del suo arrivo, come di straniero che portava doni al re, onde questi mandogli il proprio figliuolo per iscortarlo fino alla Capitale che dista dalle foci della Gambia ben 900. miglia per acqua.

Osservò che il paese vicino somministra in abbondanza grano, e bestiame, e generalmente tutto ciò ch' è essenziale ai diversi bisogni della vita. Degli abitanti, altri son Maomettani, ed altri ridendosi di Maometto, affettano il Deismo, e bevon vino; onde da' Maomettani hanno il sopranome di bevitori.

Le cortesie ricevute a Medina, ove colla tranquillità, e sicurezza personale godea della fertilità del paese, gli fecero ben tosto obbliare i mali sofferti nel viaggio, e osservò al tempo stesso che una buona fortezza potrebbesi edificare sulla bella e salubre eminenza di Fattetenda, ove gl' Inglesi avean altre volte avuta una specie di Fattoria. Sì bello egli trovò quel paese, che in una lettera di colà scritta a sua moglie progettolle d' andare a stabilirvisi per sempre.

Ebbe pur quì il vantaggio di rivedere lo Sceriffo *Mamadia*, che fa l' ordinaria sua residenza a Tombucto, e ch' egli aveva in altro tempo conosciuto a Marocco. Ebbe da lui delle precise notizie sul corso del Nigri chiamato Gioliba, su cui lusingossi di potere a suo tempo imbarcarsi per andar a Tombucto in breve tempo, e in comode barche.

Pensava frattanto a continuare il suo viaggio, e le sue ricerche; e per tal oggetto avea fatto accordo con un mercante, che accompagnar lo dovesse; ma intanto che aspettavalo, gli avvenne un terribil disastro. Un incendio consumò rapidissimamente la sua con moltissime altre case formate di canne di bambù; e perdette egli così quasi tutte le mercanzie, che servir doveangli di fondo per fare tutto il

Digitized by Google

viaggio. Per giunta a' ſuoi mali l'interprete ſuo abbandonollo, ſeco portandone il ſuo cavallo e tre degli aſini; e nello ſparare un'archibugio, queſto gli ſcoppiò fra le mani, e ferillo nel viſo, e nelle braccia. Gli abitanti di Medina, molta commiſerazione moſtrarono per le ſue ſventure; ma non poterono rendergli le ſue mercanzie, e con esse il mezzo di proſeguire il viaggio, come avea progettato.

In mezzo ai ſuoi mali *Hougton*, annojato d'attendere il mercante con cui avea fatto l'accordo, convenne con un altro mercante di ſchiavi, il quale venendo da' paeſi meridionali reſtituivaſi alla propria caſa poſta ſulle frontiere del regno di Bambouc. Alla ſera degli 8 di Maggio al chiaro di Luna, il maggiore ſen partì a piedi co' ſuoi due aſini che portavano il reſiduo delle ſue ſoſtanze, e che venian condotti dai ſervi inſieme a quei del mercante. Dopo cinque giorni di cammino verſo Nord-Est, trovaronſi alla frontiera diſabitata che ſepara il regno di Voollis, da quello di Bondou. Egli era giunto così più oltre d'ogni altro Europeo: vedea con piacere aumentata la popolazione a miſura che progrediva, e dalla lunga, e nera capigliatura, come dal color abbronzato, argomentò esser quella una nazione araba, che trovò diviſa pur essa in due ſette, come quella di Voollis. Dopo d'avere percorse 150 miglia, fermandoſi in ogni città per gli affari del mercante che 'l conducea, giunse ſulla ſponda del Falemé, che al Sud-oueſt forma i confini del regno di Bambouc. Il letto di queſto fiume, quaſi arido per la lunga ſiccità, non preſentava che ardeſia, e ghiaja.

I capegli lanoſi, e la pelle nera degli abitanti di Bambouc, moſtrarono chiaramente al noſtro viaggiatore che que' popoli erano della razza de' Negri, de' quali però il carattere fiſico varia a miſura che dalla pianura occidentale ſi va ſalendo ſino alle montagne orientali.

I Bambuccheſi, come tutti gli abitatori delle coſte dell'Atlantico, coltivan i terreni, educano il gregge, e ſanno ſcavar le miniere di ferro, e lavorarlo quanto è neceſſario per provederſi di ſtromenti campeſtri ed armi. Sebbene la tela di cotone ſiavi d'un uſo comune, pur la lavorano con metodi e uteníili sì complicati, che coſta più che altrove; e una pezza di cotone ſerve a *Bambouc* per miſura ne' cambj, come ſerve una barra di ferro ſulle coſte. Il riſo fra i vegetali, e 'l bue fra gli animali, formano la baſe del nutrimento di quegli abitatori; e un licore tratto dal mele fermentato, tien loro luogo di vino: di tal licore gran copia conſumano nelle loro feſte.

Giunto al Falemé il Maggior *Hougthon*, trovò ch'eraſi messo fine alla guerra fra 'l re di Bondou, e quel di Bambouc, col cedere che queſti fece al ſuo avverſario una provincia limitroſa, ove quegli

Digitized by Google

era venuto a fissare la sua sede. Affrettossi d' andare ad offrire al re vincitore un regalo simile a quelli che avea fatti ai re di Barra, e di Voolles, e che cotanto gli avean giovato; ma, contro la sua aspettazione, fu mal accolto. Fu bensì ricevuto il regalo; ma senza che gli fosse permesso d' entrare nella città. All' indomani il figlio del re accompagnato da guardie andò a lui, volle vedere le sue mercanzie, prese quello che gli piacea, e gli tolse persino un abito d'uniforme, che portava per presentarsi all' imperatore di Tombucto. Gli riuscì ciò non ostante di nascondere, e riserbarsi una parte delle cose sue.

Questo inospital trattamento accrebbe il suo desiderio di proseguire al più presto il suo viaggio; ma il suo condottiere volle fermarsi in quelle vicinanze ov' avea delle risaie per farne il raccolto, e provvedere alla famiglia, prevedendosi in quell' anno carestia di viveri. *Hougthon*, per non istare in ozio, determinò d' andare a far visita al re di Bambouc che soggiornava a Farbanna, città posta all' Est di Serra-Coles. Prese una guida perciò; ma questa smarrì il sentiere, e trovaronsi in una vasta foresta, ove passaron la notte esposti alla pioggia, e su un fondo bagnato; giacchè la stagion delle pioggie era cominciata ai 4 di giugno. Guadò il fiume, malgrado la piena, e la febbre sopravenutagli; e vide molti cocodrilli starsi al sole sulle sue sponde. Giunto a Farbanna, s'accrebbe la febbre sua fino al delirio, ma fu passeggera; e i buoni trattamenti del re gli fecero dimenticare i suoi mali.

Arrivarono in quel tempo al re i tributi o regali dell' idromele di cui parlammo, e celebraronsi le feste per molti dì, ne' quali molto se ne bevve. Ivi *Hougthon* trovò un vecchio e rispettabil mercante di Bambouc, chiamato *Madègammo*, che pel prezzo di 125. lire sterline (oltre 250 zecchini), da pagarsegli dalla Fattoria inglese di Giunkiconda nel ritorno, si offerì di condurlo a cavallo a Tombucto, e ricondurlo alla Gambia. Cangiò quindi i due asini in un cavallo; e vendè le sue mercanzie, prendendo polvere d' oro, come di più facil trasporto. Il re approvò il contratto, e donò al maggiore una borsa d' oro in argomento di stima e d' amicizia.

Un' altra prova d' amicizia e di premura per lui gli diede indicandogli la via che dovea tenere per portarsi a Tombucto. Eccone l' itinerario. Da Faitenda sul fiume Gambia s'attraversa Barraconda, e si va a Farbanna-tenda, città posta sul fiume di Falemé, e perciò diversa dalla capitale del regno di Bambouc, 43 miglia al Sud di Sambanura. Di là, passando per Tendeba, Ca ima, Gidebau, e Courdou, vensi a Concoudou, e a Gadou, provincia all' Est di Bambouc;

Digitized by Google

quindi a Mandinga, Badù, Gialiba, Sego, Yamina, Sanſandig, Sara, Ginie, Tonkedo, e Tumbucto.

La ſteſſa via indicogli Madegammo ſua nuova guida, il quale promiſe altresì al re, che in 90 giorni ſarebbe ſtato di ritorno a Bambouc; ma il Maggiore ſcrivea che luſingavaſi di fare quel viaggio in più breve tempo.

Da un biglietto ſcritto colla matita dal Maggior *Hougthon* al Dott. *Laidley* e dalle notizie che raccolse *Mungo Park* di cui parleremo or ora, rileviamo che in luogo di prendere la via del Sud avea preſo quella del Nord. Era passato pel regno di Kasson, ov'avea ricevute delle finezze dal fratello del re a Cessi, e quindi dal re ſteſso nella capitale chiamata Kuniakeri; il qual re aveagli donato un cavallo bianco, e dieci minkalli, ossia dramme d'oro. Egli partinne in perfetta ſalute, andando nel regno di Ludamar a Giarra, che n' è la città frontiera, e attraverſato aveva un villaggio da queſta poco diſtante chiamato Simbing, daddove è dato il mentovato biglietto. A Giarra avea fatta conoſcenza con alcuni Mori, che andavano a comprare il ſale a Tisheet, luogo situato nel gran Deſerto presso una ſalina, diſtante da colà 10 giorni al Nord-Oueſt; e avendo lor donato un fucile e del tabacco gl'indusse a colà condurlo. Essi il promiſero, ma pare che il loro progetto fosse di condurlo in mezzo al deſerto, ivi ſpogliarlo e abbandonarlo. Egli n'ebbe ſospetto; ma non potè impedire che non gli rubassero quanto aveva e colà l'abbandonassero. Cercò di tornare indietro, ma ſenza cibo e senza assiſtenza alcuna, dovè ſoccombere, e fu forſe da que' medeſimi ſcelerati trucidato. *Mungo Park* passò presso al luogo ov' erano ancora le ſue ossa inſepolte.

MUNGO PARK

Queſti fu meno infelice nella ſua impreſa, ſebbene nemmen egli abbia potuto condurla a termine, ed abbia più di *Hougthon* iſteſso avuto a ſoffrire de' mali. Nel 1793 per la conoſciuta navigazione sulla Gambia andò a Piſania, ove fu ben accolto dal Dott. *Laidley*; e ai 2 di dicembre partì coſteggiando il fiume ſteſso, e dirigendo il ſuo cammino all'Eſt verſo il regno di Voolly. Egli avea due ſervi Negri nativi del paeſe, de' quali uno, intendendo passabilmente l'ingleſe, ſerviagli d'interprete. Aveva un cavallo per ſe, e due aſini pe' due ſervi. Tutto il suo bagaglio conſiſteva in viveri per due giorni, alcune collane d'ambra ricercatissime in quel paeſe, e del tabacco,

Digitized by Google

colle quali cose procurarsi delle nuove provigioni lungo il viaggio: alcune camicie, un parasole, un piccolo sestante tascabile, una bussola, due schioppi, e due pistole, e altre cosucce formavano il suo bagaglio.

Il paese di Voolli è piano senza essere paludoso: abbonda in boschi, ma vi son anche de' bei pascoli pel numeroso bestiame che s'incontra. Vi si coltiva ampiamente il gran-turco (*Zea Mays*) ma non v'è nessuna specie degli altri grani coltivati in Europa.

Gli abitanti in generale sono i Mandinghi, uomini ospitali e pacifici. Ivi i Maomettani, che sono i più numerosi, vivono in pace co' Gentili e Idolatri. La capitale chiamasi *Medina*, che significa gran città. *Park* v'arrivò in tre dì passando per più villaggi, i cui principali erano Gendi, e Kutacunda. Il Sovrano, quello stesso, che fè tanto bene al Maggior *Hougthon*, chiamasi *Giatta*. Con egual cortesia trattò *Park*: gli espose i pericoli della sua impresa; e, poichè il vide determinato a proseguire il viaggio, diegli buona guida pel regno di Bondou.

Il Sig. *Park*, tenendo quasi lo stesso cammino di *Hougthon*, ai 21 dicembre arrivò a Fatteconda, di cui parlammo. Il re di Bondou era gentile pur esso; ma aveva adottato il nome arabo di *Almamì*, e pare che avesse anche adottata la rapacità de' Mori, poichè non contento de' regali offertigli da *Park*, e del suo stesso parasole, volle il vestito che aveva indosso per metterselo egli nei dì di grande udienza. Gli diede però in iscambio cinque minkallis, ossia dramme di polvere d'oro, e molte provisioni.

Da Fatteconda *Park*, dopo due dì di viaggio, arrivò ai 23 dicembre a Gioag dipendente dal regno di Cangiaga, che al Nord ha per confine il fiume Senegal. Il re risiede a Maana, città poco distante da S. Giuseppe altre volte Fortezza e Fattoria de'Francesi. Gli abitanti son Negri senza mescolanza di Mori; e son di buon naturale. Il re ordinò che conducessero *Park* alla sua presenza; ma egli, avvisato di starne lontano, delusse i suoi ordini; il che però gli costò la metà delle sue mercanzie. Questo avido re chiamavasi *Bascerì*.

Trovavasi casualmente a Gioag per assestare qualche differenza il nipote del vicino re di Kasson, che avendo conosciuto *Park*, e inteso da lui ciò proponeasi di passare per la provincia di Kasson, se gli offrì a compagno e scorta. Partirono insieme, e dopo una marcia di due giorni, giunsero a Kayi sui confini dei due regni ove il Senegal cessa d'essere navigabile. Da Kayi andarono a Cessi ove risiedea *Tigetisego* vecchio venerabile fratello del re, e padre del compagno di *Park*. Il buon vecchio disegli che in vita sua non avea

Digitized by Google

veduto che un uom bianco, e dalla descrizione fattagliene *Park* compreſe che quegli era il Maggior *Houghton*.

Quì *Park*, per compiacere il ſuo oſpite ſi fermò dodici giorni, e due altri giorni impiegò nel viaggio fatto col medeſimo che volle preſentarlo al re ſuo fratello chiamato *Demba-sego-gala*, in Kuniakeri capitale del regno. Queſti pure il ritenne quindici giorni, colmandolo d'attenzioni e di beneficenze, com'avea fatto con *Houghton*, di cui ſolo gli disse che avea perduta la vita fra i Mori, tacendogliene il modo.

Laſciando la capitale del Kasson proſeguì *Park* il ſuo viaggio all'Eſt, e in cinque giorni giunſe a Kemnù, città capitale del regno di Kaarta, molto ampia e popolata allora, e poſcia diſtrutta. Kaarta è una vaſtiſſima regione al Sud-est di Kasson, confinante al Nord, col territorio de' Mori, e al Sud-est coll'ampio e potente regno di Bambara, di cui molto eraſi parlato, ma che poco era conoſciuto pria di *Park*.

Il re di Kaarta, chiamato *Daysi Kurabarri*, ricevè *Park* molto affettuoſamente. Egli, avendo veduto il Maggior *Houghton*, avea formata una grande idea della ſuperiorità dei Bianchi ſui Negri. La lingua del paese ha molto rapporto colla Mandinga; onde *Park*, che di queſta avea fatto ſtudio, intendeva ed era inteſo quanto era necessario, ſpecialmente con un po' d'ajuto del ſuo interprete.

Penſava *Park* d'entrare nel regno di Bambara per andare alle ſponde del fiume *Gioliba* che attravverſa quel regno; ma il re gli fece ſentire che essendo egli in guerra col re di Bambara, se dai ſuoi ſtati fosse colà penetrato, ſarebbe ſtato trattato come traditore o ſpia: onde consigliavalo di dirigerſi al Nord, entrare nel Ludamar, paeſe abitato da Mori amici di *Munſong* re di Bambara; e di là, ſotto le ſembianze di viaggiator moro, facendo un largo giro, ſarebbe penetrato ove più gli piaceva. Accettò *Park* il progetto; e'l re lo fece da otto uomini a cavallo ſcortare ſino a Giarra, città frontiera del Ludamar, ove arrivò ai 18 Febbrajo 1796. Nel ſuo viaggio paſsò da un borgo poco lungi da Giarra chiamato Simbing, d'onde *Houghton* avea ſcritta l'ultima ſua lettera.

Sin colà *Park* non avea quaſi veduto che ſelve piane ed uniformi; ma inoltratoſi verſo levante cominciò a vedere de' bei colli, e'l ſuolo ſommamente fertile. Può dirſi con frase ſcritturale che Bondou *è il paeſe, dove ſcorre latte, e mele*; poichè queſti due articoli ſommamente v'abbondano, come copioſi vi ſono il riſo e'l grano turco di due o tre qualità. I nativi del paeſe formano col mele un licore assai ſpiritoſo, che bevono copioſamente, come pur beono il licore che eſtraggono da una ſpecie di palma; ma i Maomettani non beono che

Digitized by Google

acqua, e latte. Ivi tutto è a buon mercato: un pollo non costa che un bottone, o un pezzolino d'ambra: tutto il resto è in proporzione; cosicchè con sei o otto pezzetti d'ambra si compra un bue.

Gli animali domestici son ivi quasi gli stessi che in Europa. I porci salvatici son poco buoni, e non curati. Hanno ogni sorta di polli, fuorchè i dindi, ma v'abbondan le galline di Numidia, e una specie di piccol daino, la cui carne è molto stimata. Fra le fiere le più moltiplicate sono la jena, la pantera, e l'elefante. E' rimarchevole che di quest' ultimo non sanno punto valersi gli Africani; anzi non vollero mai prestar fede al Sig. *Park* quando loro narrava i vantaggi che ne traggono in Asia, addimesticandolo. Essi cercano d'uccidere gli elefanti per mangiarne la carne che trovan buona, e venderne le zanne ai mercanti loro, che poi le rivendono agli Europei. Il Bondou produce pure de' bei cavalli, ma la bestia da soma più comune ivi è l'asino. Nessun animale però, nè aratro alcuno si adopra per l'agricoltura, esercitata dai soli schiavi.

Oltre i grani proprj a quel clima i Mandinghi coltivano delle patate, delle igname, e delle zucche. Coltivano pure del cotone e dell' indaco pe' loro vestiti. Fanno anche un sapone di buona qualità con una mistura di patate, e di cenere di legna.

Il loro commercio coi Bianchi consiste in ischiavi, polvere d'oro, avorio, e cera. Il commercio interno consiste in sale, e in munizioni che traggono dagli Europei stabiliti sulla Gambia, i quali vendonle agli Slati mercanti stranieri che conducono schiavi provenienti da lontani paesi. Portano al tempo stesso dello *Sheau-toulou*, specie di butirro che estraggono da una noce, dopo d'averla fatta bollire nell' acqua. Hanno pure qualche po di ferro lavorato in paese; ma in generale i loro stromenti provengono dall' Europa. Il regno di Bondou somministra eziandio gran copia di gomma aromatica, e d' incenso. Il loro governo è una monarchia temperata; e i grandi vi formano una specie d'aristocrazia, che limita il potere del re. Ogni città è sotto il governo immediato d'un Magistrato, e questa carica è ereditaria. Il popolo può dirsi schiavo de' proprietarj, ma questi non hanno diritto di morte, senza la previa sentenza d' un tribunale. Il padrone però d' uno schiavo preso in guerra o comprato può rivenderlo, se vuole. Basta questo picciol saggio della politica, e de' costumi di quegli Africani.

Lasciammo il sig. *Park* a Giarra nel Ludamar, città molto estesa, le cui case son di pietre legate con una specie di calce, o piuttosto d'argilla. Gli abitanti per la maggior parte sono Negri, che preferiscono di pagar tributo ai Mori, e tollerarne gli insulti e'l

Digitized by Google

disprezzo, anzichè vedersi continuamente esposti ai loro attacchi. I Mori del Ludamar somigliano ai Mulatti delle Indie occidentali, e par che siano una razza mista dei Mauritani abitanti al Nord dell' Africa, e dei Negri del Sud (1). Sembra che questi Mori occupino una stretta linea per tutta l'Africa dalle foci del Senegal, fino ai confini d' Abissinia. Essi son divisi in piccole tribù, ognuna delle quali ha un capo indipendente, senz' avere un sovrano comune; ma nella polizia interna non v'è distinzione fra 'l principe e i sudditi. Quello mangia e dorme talora col condottiere de' suoi cameli. I Negri son quelli che coltivano le terre, e ne cangiano i prodotti col sal gemma apportato loro dal gran Deserto. I Mori hanno eccellenti pascoli, e ogni genere di bestiami, e sopra tutto ottimi cavalli, ma le loro bestie da soma sono il camelo e 'l bue. Fanno delle incursioni ne' paesi lontani abitati da' Negri, ne prendono quanti possono averne nelle mani, e li vendono agli Europei. La sola manifattura loro, anzi delle lor donne, è una specie di grossolano camelotto di pel di capra con cui coprono le loro tende. Hanno nel resto tutti i costumi e i vizj degli Arabi, e soprattutto l'intolleranza, ch'è sempre in proporzione dell' ignoranza, onde sebbene prima di *Houghton* non avessero forse mai veduto un Cristiano, pur hanno tal abborrimento a questo nome, che basta solo per dar loro un titolo di trucidare ogni Europeo.

Il Sig. *Park* s' avvide ben tosto in che pericolo egli era; e 'l Negro suo interprete, temendo d'essere preso e venduto come schiavo, chiese di tornarsene a Pisania, e lo abbandonò. Alloggiava il sig. *Park* in casa d' un mercante di schiavi chiamato *Daman*, conoscente del Dott. *Laidley*, il quale gli disse che non poteva andare nel regno di Bambara senza la permissione d'*Alì* capo de'Mori, che allora era accampato a Benoum; e che nel chiedere la permissione bisognava far precedere un regalo. *Park*, ciò udito, cangiò uno de' suoi schioppi con cinque pezze di stoffa del paese, e mandolle ad *Alì*. Dopo 15 giorni arrivò a Giarra la licenza chiesta portatagli da un servo d' Alì, che avea ordine di scortarlo. *Park* ne augurò bene, e partì ai 17 febbrajo col suo piccol Negro, il servo d' Alì, e altro Negro datogli da Daman. Non tardò ad avvedersi ch' egli era tradito; e

(1) *Leone Africano* è il solo Autore che ci ha trasmessa intorno a queste tribù qualche notizia. Egli narra che tutti gli Africani prima della conquista fattane dagli Arabi chiamavansi Mori, e che tutti abbracciarono il maomettismo. Alcuni, quelli specialmente che anticamente venian sotto il nome di Numidi, *ritiraronsi verso il Sud, e fra questi la Tribù di Zenaga che sottomise le nazioni nere*, o de' Negri, *stabilite lungo il Nigri*. Ma notisi che *Leone*, sotto il nome di Nigri intende il Senegal, che in linguaggio Mandingo chiamasi Bafing, cioè Fiume nero.

Digitized by Google

che il ſervo d'Alì era una ſpia, che ſu lui vegliava, perchè non prendesse altra via, e per conoſcerne i diſegni.

Al terzo giorno entrò in una gran città chiamata *Deena*, ove fu toſto circondato da una folla di Mori, che ivi ſono più numeroſi che i Negri. L'inſultarono, gli ſputarono in viſo, e rubarongli molte delle coſe ſue. Riuſcìgli alfine di ſalvarſi in caſa d'un Negro, e dopo due giorni, avendo molto ſtentato a perſuadere i ſuoi compagni a ſeguirlo, andò a Sampaka, città conſiderevole, che il re di Bambara avea ceduta ai Mori nel trattato di pace fatto con loro.

A Sampaka il sig. *Park* trovò alloggio presso un Negro che conoſcea, e che eſercitava l'arte di far la polvere. Il nitro colà abbonda negli ſtagni e paludi vicine, ove, terminata la ſtagione delle pioggie ritiraſi il beſtiame nelle più calde ore del giorno. Quando que' luoghi ſono aſciugati dal ſole moſtraſi il nitro come un'efflorescenza di piccoli criſtalli. Lo zolfo lo comprano dai Mori. Il processo di queſta operazione è ſimile a quello che ſi pratica in Europa, ma la polvere ne rieſce inferiore.

Malgrado il caldo eccessivo, la penuria d'acqua, e gl' inſulti de' Mori, il Sig. *Park* ai 7 di Marzo giunſe a Samì piccol villaggio, diſtante due ſoli giorni da Gumba città frontiera di Bambara. Credeaſi già fuor di pericolo, e ſtavaſi nella capanna d'un negro, per evitare il ſole nelle ore più calde, quando videſi inanzi due Mori, mandati da *Alì* per condurlo nel ſuo campo a Benown; che avean ordine, dicean eſſi, ove ricuſaſſe d'ubbidire, di trarvelo a forza. Alla viſta di coſtoro, il Negro di *Daman* ſe ne fuggì; e *Park* rimaſto col suo piccol Negro, poichè il ſervo d'Alì già avealo abbandonato, non iſperando nulla dalle preghiere nè dal contraſtare, partì pel campo di Benown, ove arrivò il giorno 12 dopo una marcia faticoſiſſima.

L'aſpetto del campo preſentava un gran numero di tende meſchine e ſparſe ſenz'ordine ſu un ampio ſpazio. A luogo a luogo vedeanſi mandre di cameli, di buoi, di pecore, e di capre. Arrivò *Park* alle prime tende poco avanti il tramontar del ſole, e con grandiſſima difficoltà potè avere un po' d'acqua per ispegnere la ſete. Appena s'udì che un uomo bianco era giunto al campo, la ſua tenda fu circondata da folla immenſa di perſone d'ogni età e d'ogni ſesso. Chi 'l tirava pel veſtito, chi gli levava il cappello, chi eſaminava i bottoni del ſuo abito, e chi coſtrignealo a ripetere la profession di fede maomettana = *La illa ell Allahi Mahomed raſovl Allahi*; cioè *Non v'è Dio che Dio, è Maometto Profeta di Dio.*

In mezzo a queſta incomoda folla, arrivò *Park* alla tenda d'*Alì*

Digitized by Google

che trovò su un cuscino nero, occupato a strapparsi de' peli de' mostacchi. Una donna teneagli dinanzi un grande specchio; mentre altre sedeano in qualche distanza nella tenda medesima. Egli parea vecchio, e di casta araba: avea la barba bianca e un' aria truce. Guardò *Park* attentamente; e avendo inteso, da quei che l'accompagnavano, ch' ei non parlava l' arabo, ne parve maravigliato.

Quei ch' erano nella tenda, e sopra tutto le donne, mostrarono la più viva curiosità; n' esaminarono il vestito, gli visitarono le tasche, e lo sbottonarono per vedere la bianchezza della sua pelle. Contarongli perfino le dita delle mani e de' piedi per vedere s' era formato come loro. Fu quindi *Park* condotto alla tenda del capo degli schiavi d' *Alì*, ove però non gli fu permesso d' entrare, nè toccare alcuna delle sue proprie cose. Chiese da mangiare, e gli mandarono in un piatto di legno un po' di gran-turco bollito con acqua e sale. Stesero quindi una stuoja innanzi alla tenda; ove fu costretto a passar la notte, circondato da una folla di curiosi. All' indomani gli costruirono una capanna, ove fu confinato e guardato strettamente.

Una mattina gli avvenne cosa che non meriterebbe d' essere riportata, se non fervisse a far conoscere una strana usanza di quella nazione. *Park* sentì rumor di tamburi, e grida di gioia, e seppe che celebravansi le nozze in una tenda vicina: poco dopo vide entrare nella sua capanna una vecchia con un vaso in mano, la qual dissegli, che apportavagli un regalo della sposa; e tutto in un tratto gli spruzzò il viso d' un licore ch' ei ben conobbe al puzzo. Credè a principio che la vecchia l' insultasse, ma essa gli disse con tutta serietà che quella era l' orina della sposa stessa, e che non v' era giovanotto, che non gl' invidiasse simil regalo, che era un contrassegno della maggior distinzione.

Le donne more aveano compassione della di lui situazione; e una vi fu che una volta mandogli in segreto del mele e del latte; il che era ben poca cosa alla sua fame, poichè non gli davano per cibo giornaliero che un po' di *Cuscù*, specie di polenta. Gli portarono via quanto aveva, non lasciandogli nemmeno una camicia per cambiarsi. Per giunta de' mali aveva una forte febbre, ed era continuamente esposto agli insulti di que' barbari. E' fu quì ch' egli ebbe della triste fine del maggior *Houghton* quelle notizie che già sopra riferimmo.

Era già da un mese in questo deplorabile stato il sig. *Park*, quando gli fu dato a compagno nella stessa capanna uno Sceriffo che venia da Valet, capitale del regno di Birei con del sale e altre mercanzie. Egli pareva un uomo molto istruito; e poichè parlava la lingua araba e quella di Bambara, gli era facile l' attraversare molte

Digitized by Google

contrade dell'Africa; come far soleva, essendo stato fino ad Houssa, ed avendo passati alcuni anni a Tombucto.

Avendo inteso che il sig. *Park* pensava d'andare ad Houssa, cercò di levargli di capo tal voglia, dicendogli che i Cristiani erano in quel paese considerati come figli del diavolo, e nemici del profeta. Gli disse che Houssa *era la più gran città, ch' egli veduta avesse; che Valet* (luogo di sua residenza) *era più grande che Tombucto, ma atteso la sua lontananza dal fiume Nigri era poco frequentata, e quasi tutto il suo commercio consistea nel sale; che da Benoun a Valet v' erano dieci giorni di cammino; che più di undici ve n' erano da Valet a Tombucto; e che in quest' ultima città v' era gran numero d' Ebrei, che parlavano arabo, e servianſi delle medesime preghiere de' Maomettani.* Stese sovente la mano verso Sud-Est, o piuttosto verso Est-quarto-di Sud-Est, dicendo costantemente *che Tombucto era in quella direzione.*

Poco dopo la partenza di questo Sceriffo ne giunse a Benoun un altro chiamato *Sidi Mahamed Mura Abdalla.* Venìa da Santa-Cruz con cinque some di sale. Egli avea soggiornato qualche tempo a Gibilterra, ov' aveva appreso l' inglese quanto bastava a farsi intendere. Il sig. *Park* gli chiese delle notizie sulla strada che teneasi da Marocco a Benoun, e n' ebbe il seguente itinerario. Da Marrocco a Svera, tre giorni; da Svera ad Agadier, tre; da Agadier a Giniken; dieci; da Giniken a Vandenun, quattro; da Vandenun a Lahaneig, cinque; da Lahaneig a Zirivinzemiran, cinque; da Zirivinzemiran a Tesheet dieci; da Tesheet a Benoun, dieci; in tutto 50 giorni, ma gli aggiunse che i Viaggiatori soleano riposarsi per un tempo considerevole a Giniken, e a Tesheet.

Dopo otto o dieci settimane del trisso soggiorno di *Park* a Benoun avvennero tai cose per cui cangiossi il suo destino, e racquistò la sua libertà. I Mori a principio non aveano presa nessuna parte nella guerra fra i re di Bambara e di Kaarta; ma *Alì* alla fine avea mandati 200 cavalli ad accrescere le forze del secondo. Udì tutto a un tratto che il re di Bambara avanzava coll' armata sua verso Benoun, e preso da un timor panico abbandonò precipitosamente il suo campo, andando ad attendarsi in un paese situato più al Nord. Il misero *Park* fu costretto a seguire *Alì*, che dopo d'averlo tenuto chiuso un altro mese nel nuovo campo, lo condusse a Giarra, ove fece arrestare sotto i suoi occhi il giovane Negro, che avealo sempre accompagnato, per mandarlo a vendere a Gambia come schiavo.

In seguito a questa crudele separazione egli udì che *Alì* pensava a farlo morire, o almeno a cavargli gli occhi. Ebbe questa notizia da

Digitized by Google

un figliuolo d'Alì medesimo, fanciullo di dieci anni che avea conceputo de l'effetto o almeno della compassione per *Park*. Questi allora determinò d'andare a perire in un deserto vittima della fame o di bestie feroci, anzichè rimanere presso una nazione infame e crudele, quanto superstiziosa.

Nella mattina del primo di luglio 1796 il sig. *Park* sciolse le catene della sua schiavitù. Eragli avventurosamente riuscito di racquistare il suo cavallo con sella e briglia, alcune delle cose sue, e fra queste la bussola, che in tempo della sua detenzione avea nascosta nell'arena. Corse vagabondo tutto quel primo dì senza fermarsi mai. Ai primi momenti sentì tutta la sua fortuna d'essere fuggito dalle mani de' Mori; ma non tardò a sentire ancora maggiormente i mali dell'attuale suo stato. Il suo cavallo affaticato e sfinito non potea più andare avanti, ed egli pure languia per la fame, e più per la sete. Salìa di tempo in tempo su gli alberi per ispiare da lungi se vedeva acqua, ma invano; e masticava, per bagnare in qualche modo le fauci, delle foglie che pur sovente trovava amare, e aride. Orribile situazione!

Tuttavia proseguiva il viaggio come meglio poteva quasi all'Est-Sud-Est, per trovare un ricovero. Una forte pioggia che cadde a mezza notte giovògli a spegner la sete, raccogliendo la collo stendere la sua veste in terra, e spremendone poi l'acqua. Indi a poco trovò una fossa ove abbeverare il cavallo; ma nel resto della notte, e in tutto il dì seguente non trovò nè acqua nè cibo di sorta alcuna; e sarebbe perito se non avesse vedute alcune capanne abitate dai pastori *Foulì*. Fra le persone che guardavanlo con sorpresa vide una Negra; presentolle il fazzoletto proponendole di scambiarlo con qualche cibo; essa invitollo ad entrare nella propria capanna, e diegli in un gran vaso di legno del *Cuscù*, che già era preparato: diegli pure della biada e dell'acqua pel suo cavallo. Sentì il sig. *Park* tutto il vantaggio dell'inaspettato soccorso; ma poichè quel paese apparteneva ai Mori, la prudenza non volea che vi si fermasse troppo a lungo: sebbene, essendo vicino al paese de' Negri, fossero men grandi i suoi timori, e più vive le sue speranze.

Dopo una marcia di quindici giorni, vivendo di limosine dategli da persone le più miserabili fra gli uomini, trovossi una mattina raggiunto da alcuni Negri Mandinghi che andavano a Sego; e indi a non molto ebbe l'ineffabile consolazione di vedere il fiume Nigri oggetto di sue lunghe ricerche. Vide brillanti de' primi raggi del giorno le acque di questo fiume che occupavano un'alveo uguale a quello del Tamigi a Vestminster, e correano dall'Ovest all'Est, attraversando una

Digitized by Google

città considerabile, che da' compagni suoi seppe essere Sego, capitale del gran Regno di Bambara. Così il sig. *Park* verificò cogli occhi propri l'esistenza di quel gran fiume di cui parlarono gli antichi, e molto pur ne riferiano i moderni mercanti che nell' interno dell' Africa trafficavano. Ha veduto il fiume, ha bevute le sue acque, ha inteſi i Mori chiamarlo *Nil-il-abid*, cioè fiume degli Schiavi, e i Negri *Gioliba*, cioè grand' acqua. Resta or solo a verificare ove vada a metter foce.

Parea così il sig. *Park* pervenuto al termine delle sue ricerche, e delle sue pene; ma molte prove ancora dar dovea di pazienza e di coraggio. La città di Sego è in certo modo divisa in quattro città; poichè in due la divide il fiume, e ogni metà è pur divisa in due, e circondata da mura. Le case fabbricate di terra, hanno de' tetti piani: alcune hanno due piani, e molte sono imbiancate. Oltre le case vi sono delle moschee pe' Mori. Gli edifizj, le barche numerose sul fiume; la popolazione considerevole, il terreno ben coltivato all' intorno, presentavano un aspetto di civilizzazione, che il sig. *Park* non credea mai di trovare in mezzo all' Africa. Egli è d'opinione per le osservazioni, e le ricerche fatte che Sego abbia 30,000 abitanti. La lingua loro è un dialetto del linguaggio mandingo corrotto; onde potè intenderli e farsi intendere.

I lor batelli son formati di due tronchi d' albero scavati e insieme uniti capo a capo, di modo che sono lunghissimi e stretti, restando l'unione nel punto di mezzo del batello. Non hanno alberi, nè ponti, ma portano molto carico.

Il sig. *Park* presentossi ad un di questi batelli per tragittare; ma non v'ebbe luogo; e mentre tutti l'esaminavano, vide non senza qualche apprensione, che fra quegli abitanti v'erano molti Mori.

Frattanto il re che aveva inteso esservi un uom bianco desideroso di tragitta. e il fiume mandò a chieder chi egli era, e che voleva. Il Sig. *Park* diede la risposta più conducente al suo oggetto, soggiungendo che essendo stato di tutto spogliato, ricorreva alla beneficenza del re. Il messo dissegli d' andare ad attendere gli ordini del re in un villaggio alquanto distante. Ei v'andò; ma nessuno degli abitanti, o perchè fossero naturalmente di cattivo cuore, o perchè temessero di compromettersi col governo, volle riceverlo in sua casa; ond' egli, poichè minacciava la procella andò col suo cavallo a mettersi sotto un' albero. All'avvicinarsi della notte una donna che venia dal lavoro del campo passò presso di lui, e vedendolo sì desolato e abbattuto, n'ebbe compassione; onde presa in mano la briglia del suo cavallo invitollo a seco andare. Giunti che furono alla capanna, accese una lampa, e diede

Digitized by Google

al sig. *Park* de' pesci, non lasciando mancare le granella al suo cavallo. Stese quindi per terra una stuoia e invitollo a coricarvisi. Egli, che null'altro aveva, le diede in segno di riconoscenza cinque bottoni che ancor restavangli del suo vestito.

Fra le prove d'ospitalità che gli diè quella Negra, una cosa riferisce il Sig. *Park* ben interessante. Essa dopo la cena riunì tutte le donne e fanciulle della casa, a filare del cottone per gran parte della notte; e le filatrici, per rallegrare il loro lavoro, andavano cantando delle canzoni, delle quali una fu certamente improvvisata, poichè egli stesso n'era il soggetto. Le parole come ognun s'immagina, n'erano semplici come l'aria su cui erano cantate, e conteneano questi sensi. *I venti muggivano, la pioggia cadea, il pover l'uom bianco dolente era e stanco, e sotto il nostr'albero si venne a seder. Ei non ha madre che latte gli porti: ei non ha moglie che il grano gli macini, nessuno non ha. Del pover'uom bianco, abbiamo pietà. Ei non ha madre ec.* Queste parole, benchè affatto semplici, ci danno un'idea de' costumi e degli usi della vita selvaggia, in cui le donne sono incaricate di tutti i doveri domestici.

Passò il sig. *Park* in quel villaggio tutto il giorno seguente, senza ricevere alcun ordine dal re, e ben s'avvide ch'egli era l'oggetto della pubblica curiosità; e che i Mori, e gli *Slatees* mercanti di schiavi, sommamente inquieti sui motivi del suo viaggio, tendeano a nuocergli. Seppe che il re avea tenuti molti consigli per vedere se conveniva ammetterlo alla sua presenza; e ne disperava,

Al terzo dì venne un messo con un sacchetto, e disse gli a nome del re di tosto allontanarsi dalle vicinanze di Sego; ma gli soggiunse che *Mansong* il re di Bambara volendo soccorrere l'estrema miseria d'un uomo bianco, mandavagli 5000. *Korif*, (*) perchè potesse nel viaggio comperarsi con che vivere: e se il suo cammino era diretto a Gennè egli aveva ordine di servirgli di scorta fino a Sansanding. Seppe di poi il nostro viaggiatore che *Mansong* volentieri l'avrebbe accolto; ma nol fece perchè sentì di non poterlo difendere dalle insidie de' Mori; onde tanto prudente egli fu quanto generoso. Sì in questa che in altre occasioni ebbe il Sig. *Park* occasion di vedere che i Tabauboes cioè i Bianchi sono presso quelle nazioni tenuti in grandissimo concetto.

(*) *I Corit*, o *Kowris* son piccole conchiglie che trovansi sulla costa orientale dell'Africa, e in molti altri luoghi. Servono di moneta corrente nell'India come nell'Africa. Paragonati coll'oro hanno certamente pochissimo valore; ma con cento *Coris al giorno* il Sig. *Park* manteneva se, e il suo cavallo.

Digitized by Google

Cammin facendo colla sua guida il sig. *Park* ne traeva tutti i lumi che potea pel suo oggetto; e non senza dispiacere udì che a Gennè aveva molto più a temere i Mori che a Sego, poichè vi sono più numerosi e potenti, essendo pur Moro il Governatore messovi dal re *Mansong*; e seppe altresì, che Tombucto, il grand' oggetto delle sue ricerche, dipendeva interamente da questa nazione che non ha nè pietà, nè fede.

Malgrado ciò il sig. *Park* proseguì nel suo cammino. Dopo aver lasciata Sego la prima città considerevole che trovò fu Kabba, in mezzo a un bel paese, e tanto ben coltivato quanto il centro dell' Inghilterra. Era allora il tempo del ricolto dello *Scea*, ossia della noce prodotta dallo *Scea-taulau*, che noi diremmo albero da butirro, pianta moltiplicatissima in quel paese. L'albero somiglia alla quercia americana, e la noce, la cui mandorla bollita nell' acqua ci dà il butirro, ha qualche analogia coll' oliva di spagna. Questa mandorla consiste in una polpa tenerissima, coperta da una grossa corteccia verde.

Il butirro, oltrechè senza salarlo conservasi tutto l'anno, è più bianco, e più sodo, e più piacevole al gusto di qualunque butirro di vacca. La coltivazione di quest'albero, e la preparazione del suo frutto sono la principale occupazione degli Africani di quelle contrade; e'l prodotto suo è il principale articolo dell' interno loro commercio.

Al dopo pranzo del secondo giorno giunsero a Sansanding, ampia città in riva al Nigri molto frequentata da' Mori che v' apportano del sale per cangiarlo collo *Scea*, e colla polvere d' oro. La vista di tanti Mori fece che il Sig. *Park* in vece d' entrare in città passasse fra questa e 'l fiume, ove in una specie di porto vide venti grandi barche cariche, mentre molte altre andavan giù pel fiume con passeggeri e mercanzie. I Negri, presero il sig. *Park* per un Moro, e nol curarono; ma i Mori ben il conobbero, e gli si affollarono intorno in modo ch'egli spaventato fuggì nella casa del Douti, ossia comandante della città. Il Douti era un Negro molto umano, e rappresentò a' Mori, che quel Bianco era il forestiere del re, e quindi non avrebbe sofferto che venisse in alcun modo insultato. Promise però che all' indomani avrebbelo fatto partire; e in tanto per sodisfare la curiosità del popolo indusse il sig. *Park* a salire su un banco elevato, che stava alla porta d' una moschea, ove per lungo tempo fu esposto agli insulti d' un popolo fanatico. Il buon Douti studiossi di consolarlo come meglio potè, e fece ammazzare un montone per dargli da cena.

All' indomani il sig. *Park* partì di buon mattino con una guida datagli dal Douti per condurlo a Kea: avviossi alla città di Nyara,

Digitized by Google

e di là a Modibou luogo delizioso in riva al fiume, che qui molto dilata il suo letto, lasciando nel mezzo delle belle isolette verdeggianti, ove vedeansi de' villaggi e molto bestiame. Il timor de' Mori indusse il nostro Viaggiatore a fuggir in fretta da quel bel soggiorno; ma il suo cavallo che era ridotto a pelle ed ossa, cadde senza poter più rialzarsi, onde *Park* fu costretto a colà abbandonarlo. S' imbarcò a Kea sul batello d'un pescatore, che trasportollo in sei ore a Silla, città considerevole sulla sponda meridionale del Nigri. Il Douti ossia commandante di questa città, era quasi barbaro quanto i Mori, onde *Park* ottenne con difficoltà la permissione di passare ivi la notte.

Una triste sperienza avealo infelicemente convinto che gli ostacoli al progresso della sua spedizione erano insuperabili; e che ove non avesse potuto godere la protezione de' Mori, protezione che non potea mai sperare, sarebbe sagrificato inutilmente se avesse tentato d'andare a Gennè, e le scoperte già fatte sarebbero perite con lui. Riflettè al tempo, che ritornando alla Gambia per un' altra via, avrebbe pur renduta utile la sua missione; e avendo già scoperto il Nigri molto lungi dalla sua sorgente, cosa util sarebbe, se alla sorgente si ravvicinasse.

In conseguenza di queste riflessioni il nostro Viaggiatore decise di tornarsene a Sego, tenendo sempre, per evitare i Mori, la sponda del fiume, abbandonandosi alla protezione e all' umanità de'Negri de' paesi meridionali. Silla fu dunque il termine de' viaggi del sig. *Park*. Colà, e cammin facendo, raccolse quante notizie potè intorno al *Nigri* e qui le esporremo. Silla è due piccole giornate lontana da Gennè, città fabbricata in un' Isola in mezzo al fiume. Due giorni più all' Est il fiume gettasi in un lago considerevole detto Dibbie, ossia lago nero intorno al quale non altro seppe se non che i battelli attravversandolo da occidente in oriente, perdeano di vista la terra per un' intera giornata. Da questo Lago l' acqua esce poi per varj canaletti, che riunisconsi per formar due gran rami, di cui uno tende al Nord-est, e l' altro all' Est. Questi rami riunisconsi in un solo a Kabra paese al Sud di Tombucto che ne dista una giornata. Il paese compreso fra quei due rami chiamasi Gimbala, ed è abitato da Negri. La distanza pertanto da Gennè a Tombucto importa solo dodici giorni di viaggio.

Da Kabra alla distanza d' undeci giorni di navigazione a favor d'acqua, trovasi il viaggiatore al Sud di Housa che n'è distante due giornate di cammino. Riguardo al corso ulteriore del Nigri, e alla sua foce nulla di più ha potuto sapere il sig. *Park*; e 'l tempo ci farà conoscere se è questo lo stesso fiume che attraversa il Kassina, o Kashna, ov-

Digitized by Google

vero se termina in uno o più laghi mediterranei, oppure va a portare le acque sue fino al Nilo; cosa che pare la men probabile. Riguardo alle città di Gennè, Tombucto, e Houssa, gli fu detto che l'ultima è la maggior di tutte, e che ognuna delle altre due è più grande di Sego da lui veduta. Gli narraron altresì esservi fra Gennè e Tombucto una fabbrica di vasi di terra, di cui molti egli ne vide che parvergli assai ben fatti, e solidi, ma non verniciati. Seppe che arrivavano frequentemente a Tombucto e Houssa delle caravane portanti mercanzie europee, o provenienti dalle sponde del Mediterraneo per la via di Fezzan, e a traverso il gran Deserto.

Ai tre d' Agosto partì da Silla col progetto di ripassare per Sego e di là andare al fiume Gambia; ma cammin facendo, se ebbe la sorte di rivedere, e ripigliare presso Modibù il suo cavallo che avendo trovato da mangiare erasi rimesso in forze, ebbe al tempo stesso il dispiacere d' intendere che ai Mori era riuscito di persuadere *Mansong*, che l' uomo bianco viaggiava con cattive intenzioni; ond' aveva dato l' ordine di arrestarlo. In conseguenza di questa notizia si tenne più all' oriente e fece un lungo circuito per allontanarsi da Sego, non riaccostandosi al fiume se non dopo aver oltrepassata questa capitale. Attraversò varie città edificate sulla sponda del fiume stesso, la maggior delle quali fu Sammì. Ne partì ai 14 d'agosto, e venne a passar la notte a Bennì. Ai 16 arrivò a Gabbì città assai grande con una moschea: lo stesso dì passò per Yamina; e ai 20 pervenne a Kulikarro ove tiensi gran mercato di sale. All' indomani si diresse a Marrabou, e dopo due giorni entrò in Bammackou, città frontiera del regno di Bambara.

In tutto questo tratto di cammino il sig. *Park* dovè principalmente la sussistenza ai *Douti*, ossia primarj magistrati delle città ove passava. Questi, oltre il presiedere ai costumi, e provvedere ai pubblici divertimenti del popolo, sono pur incaricati di provveder alla sussistenza de' viaggiatori necessitosi. *E' un peccato abbominevole*, dice il proverbio africano *il consentire che il forestiere del re parta senz' aver mangiato*. Il sig. *Park* offria di pagare ora col poco danaro rimastogli, ed ora coi *Coris* del re di Bambara che ancora aveva; ma per lo più il pagamento venia ricusato.

In altre circostanze avea trovato il modo di pagar l'oste a poca spesa. Fra i mezzi usati dai Mori per ingannare i Negri, v' è quello di vender loro de' pezzi di carta su cui sta scritto un detto arabo, che per lo più è un versetto dell' Alcorano. Queste cartoline chiamansi *Safi* che vuol dire incantesimi. Credon que' buoni Negri, che chi ha indosso quel pezzolino di carta sia invulnerabile, onde non teme nè i serpenti, nè le tigri. Trovandosi una volta in molta ne-

Digitized by Google

cessità s' avvide il sig. *Park*, che i Negri chiedeano a lui dei *Safi*, attribuendo ai suoi una maggior virtù che a quei de' Mori. Se il Safi d'un Moro è buono, diceva un dì un Douti, quello d'un bianco dev'essere miglior d'assai. Il sig. *Park* per soddisfare alle domande fattegli di Safi, credè di non poter meglio fare, che scrivere l'orazione dominicale. Non avea penna, nè inchiostro, nè carta; ma per questa adoprava delle sottili tavolette di legno, il carbone stemperato in acqua serviagli d'inchiostro, e una cannuccia di penna.

A Bammakou il Nigri cessa d'essere navigabile. Esso ha la sua sorgente presso un piccol villaggio chiamato Sankari, situato sulle alture di Giallonkodou, distante circa sei giornate da Bammacou al Sud-ouest. Il paese divenia montuoso, e 'l nostro viaggiatore prese un sentiere che in due giorni il condusse a Sibidulou, ch' è la prima città de' Mandinghi, ove il governo è repubblicano o piuttosto oligarchico. Ai 30 arrivò a Vonda bel villaggio, fabbricato regolarmente, e cinto di mura. Ivi s' ammalò e dovè passarvi alcuni giorni, e non avendo altro, diede al Negro che usato aveagli ospitalità, il proprio cavallo. Ancorchè debole, partì agli 8. di settembre per Kinneyeto, città considerevole per cui passò nel giorno 11; e ai 14 arrivò a Kamalia.

A Kamalia dovè fermarsi perchè a motivo de' sofferti disagi, vi s' ammalò gravemente, e poco mancò che non vi lasciasse la vita. Racquistò la salute, ma considerando che aveva a percorrere ancora 500 miglia prima d'arrivare in paese amico sulla Gambia; e che doveva attraversare un ampio deserto, il che non potea fare da se solo, stimò necessario l'aspettare una Caravana, che fra tre mesi dovea passare per *Kamalia*, ove resedeva il direttore della medesima.

A questo s' indirizzò il sig. *Park*, e questi, il cui nome era *Karfa Taura*, mediante il prezzo d'uno schiavo pagabile a Gambia, non solo s' offerì a condurlo con sicurezza a Pisania; ma ben anche a prestargli il proprio cavallo pel viaggio. Sotto il tetto di quest' onest' uomo disteso su una stuoja che serviagli di letto, tollerò il sig. *Park* oltre un mese una febbre ardente e non senza pericolo. Altre sei settimane vi si fermò di poi per attendere la Caravana, e nè il suo ospite, nè le di lui donne cessaron mai dall' usargli tutte le possibili attenzioni, nè mai dell' incomodo che loro recava gli udì lagnarsi.

La sua lunga dimora a *Kamalia* non fu però senza qualche avvantaggio; poichè acquistò delle importanti notizie sul traffico degli schiavi, e della polvere d' oro, sui prodotti vegetali, sul carattere, sul costume, sul governo, e sulla religione degli abitanti, delle quali

Digitized by Google

quali cose tutte egli pensa di pubblicare degli estesi ragguagli. Frattanto però alcune cose estrarrannosi dalle comunicateci memorie. Avendo egli sempre viaggiato fra 'l 12.° e 15.° grado di latitudine, fu sempre esposto a un calore incessante e fortissimo; cosicchè con difficoltà tollerarsi potea quando i raggi del sole erano riflettuti dalle arse arene de' deserti. Sventuratamente gli era stato involato il termometro, onde non potè determinarne il grado; ma ben sapeva che non era possibile di camminare a piè nudi. Non vi reggeano i Mori stessi, e gli schiavi; e ardente e insopportabile era pur l'aria che dalle fessure penetrava nella capanna, in cui nel meriggio tutti stavano distesi e immobili. Ne' luoghi più meridionali, ove l'acqua correa, e 'l terreno era coperto di verde, respiravasi un' aria men calda e più pura. Nella stagion delle piogge il vento dominante è il libeccio, cioè Sud-ouest, che dalla fin di giugno dura fino alla fin d' ottobre.

Fra le produzioni vegetali ve n' ha due ben importanti, che la natura sembra aver loro riserbate; cioè lo *Scea taulou*, e 'l *Loto*. Del primo già si parlò. Il secondo è un' arbusto spinoso anzichè un albero; e 'l sig. *Park* lo trovò molto comune ne' paesi per cui passò, e specialmente ne' terreni arenosi. Il suo frutto è una picciola baca gialla farinosa, grossa quanto un' oliva, che pesta in un vaso di legno, e quindi fatta seccare al sole, forma delle eccellenti focacce, che pel colore, come pel gusto somigliano al così detto pane di spezieria; e tutti gli abitanti ne sono estremamente ghiotti. Alcuni pur n' estraggono un licore delizioso, lo stesso forse licor del Loto che beverono i compagni d' Ulisse, a cui la favola attribuì sì strani effetti. Crescon in Africa quasi tutte le radici mangiabili che trovansi alle Indie orientali; come pur v'è l'indaco, il cotone, e 'l tabacco; ma il nostro viaggiatore non vide in alcun luogo le piante del caffè, e del cacao, nè le canne dello zucchero. Nemmeno vi trovò l'ananasso; ma bensì le banane, e le melarance; le quali però non potè sapere se indigene fossero, ovvero nate da semi portativi dagli Europei.

Quanto alle proprietà territoriali parve al sig. *Park*, che le foreste appartenessero al pubblico ugualmente che i terreni incolti. Di questi però il sovrano concede la proprietà a chiunque ne chiede per coltivarli; ma ove non li coltivi, li riperde, e tornano al sovrano.

Coi loro grani i Negri fanno una specie d' ottima birra facendone fermentare i semi, come in Inghilterra si fa dell' orzo.

Per tignere coll'indaco essi ne colgon le foglie, le fanno fermentare ammucchiandole, le pestano, e mettonle in un mastello che contiene del liscio di cenere di legna, e aggiungonvi talora dell' ac-

Digitized by Google

qua di sapone. In questo bagno immergono le loro tele, che prendonvi un azzurro bello e durevole. Sanno pur ben conciare le pelli di capra e di pecora, e colorarle solidamente sì in giallo che in rosso.

Hanno abbondanti miniere di ferro, e ne fondono il minerale in forni semplici con carbone di legna. Ne formano quindi degli utensili che sono ben inferiori agli europei; e non hanno mai potuto riuscire a fare una canna da schioppo. Fondono l'oro nativo, che trovano in pagliuzze, e granellini, per mezzo d'un sale alcalino, e ne fanno poi lavori vaghissimi e variati.

Pare al sig. *Park* che l'Africa interna sia divisa in molti piccoli stati indipendenti, e sovente in guerra fra loro; il che dà luogo a que' molti prigionieri che vendonsi poi come schiavi. Se queste guerre, per tal motivo, siano fomentate dagli Europei, non osa deciderlo; ma osserva che in una guerra di successione, mentre uno de' pretendenti al trono facea trucidare tutti i prigionieri, l'altro avendo comodo di venderli ai mercanti europei, li lasciava in vita. Così crede potersi in alcune circostanze giustificare, e commendare la schiavitù. Certo è però ch'ei vide gli schiavi, coi quali ebbe a viaggiare, trattati colla massima crudeltà.

Parlando della religione, osserva che i Turchi non estendono i loro dommi soltanto col ferro; ma, ovunque essi sono stabiliti, tengono delle scuole gratuite, ov'insegnano ai figli de'Negri a leggere e scrivere, e al tempo stesso i principj dell'Alcorano. Gli Europei dovrebbon imitarli, dic' egli, ne' loro stabilimenti.

La pratica della circoncisione non sembra attribuibile all'Alcorano, poichè è in uso presso molte nazioni de'Negri, che non conoscono il maomettismo. I Gialofi non circoncidon che i maschi; ma i Mandinghi, sian maomettani, siano gentili, circoncidono pur le femmine, come faceano anticamente gli Egiziani; e ciò fanno all'epoca della pubertà, considerando in ciò un'operazion fisica, necessaria, o vantaggiosa alla propagazione. Tutti generalmente i popoli, che il sig. *Park* ha visitati, credono ad una vita a venire, e quindi ad un premio futuro pe' buoni, e castigo pe' malvagi. Dopo questo breve estratto delle notizie da lui raccolte, sol ci resta di seguirlo fino al suo ritorno in Inghilterra.

Alla fin d'Aprile del *1797*, essendo compiuta la caravana, partì da Kamalia con 70 persone, delle quali 37 erano schiavi da vendersi. *Karfa* suo ospite conducea tutta quella truppa; e in *9* giorni s'arrivò a Maana su un ramo del Senegal. Dopo dieci altri giorni attraversata avendo la piccola ma fertil provincia di Dentilla, e varj fiumi tributarj della Gambia, giunse a questo fiume ai quattro di

Digitized by Google

giugno, in luogo distante due giornate dalle cataratte di Baranconda, ove commincia ad esser navigabile fino alla sua foce. Ai 10 di giugno il sig. *Park*, dopo infiniti mali, e pericoli, ebbe il piacere d'entrare nell' ospital tetto del Dott. *Laidey*, di dove era partito diciotto mesi prima.

Ai 15 s' imbarcò su un bastimento destinato per l' America, che a motivo d'una procella, prese terra all' isola di Antigoa. Ivi trovò altra nave che andava direttamente in Inghilterra, s' imbarcò e vi giunse a principio del 1798.

Il sig. *Park* ha percorso l' interno dell' Africa per oltre 1100. miglia in linea retta. Ci ha fatte conoscere le sorgenti della Gambia, del Senegal, e del Nigri; la linea che separa l' arenoso deserto dalle fertili contrade, e i Mori dai Negri. Ei ci ha dimostrato che non c' ingannarono gli Antichi parlandoci del fiume *Nigri*, e de' popoli *Lotofagi*. *A.*

TRANSUNTO DELLE RICERCHE

DEL DOTT. ODOARDO JENNER

DELLA SOCIETA' R. DI LONDRA ec.

Sulle cause, e sugli effetti del vajuolo delle vacche.

FRA le scoperte fattesi a questi ultimi tempi una delle più utili certamente si è quella di sostituire all' innesto del vajuolo umano quel del vajuolo vaccino, per mezzo del quale e con minore incomodo e con maggior sicurezza vien l' uomo preservato dal vajuolo naturale; e che non comunicandosi per contatto, non ha, come l' innesto del vajuolo umano, il grave inconveniente di mantenere e propagare nelle società questa terribile malattia. In qual guisa il Dott. *Jenner* racconti d' essere giunto a questa scoperta, noi verrem qui esponendolo brevemente.

Havvi una malattia a cui i cavalli nello stato d' addomestica-

mento vanno frequentemente soggetti. I maniscalchi inglesi la chiamano *grease*, i francesi *javart*, gl' italiani *giardoni*. Essa consiste in un' infiammazione e gonfiezza della pianta del piede, da cui esce una materia atta a comunicarsi, nel modo che or si dirà, dai cavalli alle vacche, e da queste agli uomini, e produrre una malattia simile al vajuolo.

Nella provincia di Glowcester impieganſi indifferentemente le stesse persone alla cura de' cavalli e delle vacche. Or se un famiglio, dopo d' aver fasciato il piede d'un cavallo attaccato da' giardoni, non ha la precauzione di ben ripulirsi le mani, e si mette a mugnere una vacca con dita imbrattate della materia morbosa, avviene ordinariariamente, che la malattia si comunica alle poppe delle vacche, e da queste in seguito passa nelle mani di chi le munge.

Nelle vacche ella manifestasi al capezzolo delle mammelle sotto la forma di pustole irregolari. Al primo comparire son esse ordinariamente di un azzurro pallido tendente al livido, e son circondate all' intorno da un' infiammazione erisipelatosa; ma ove loro non s' applichi un convenevol rimedio (qual suol essere il vitriolo di zinco o di rame), degenerano frequentemente in ulcere depascenti assai moleste. Gli animali gravemente ne soffrono, e la secrezione del latte si scema pure di molto.

Nelle persone impiegate a mugnere le vacche infette si manifestano delle macchie infiammate in diverse parti, spezialmente alle mani, che passano in suppurazione, e prendono la forma delle vesciche prodotte dalle scottature. Il più spesso appajono alle articolazioni, ed alle estremità delle dita; ma tutte le parti ne posson essere affette, e dove il luogo lo consente, queste suppurazioni superficiali prendono una forma circolare, il cui labbro è più elevato che il centro, ed ha un colore tendente all' azzurrognolo. Il riassorbimento ha pur luogo, e compariscono dei tumori in amendue le ascelle; tutta la macchina n' è affetta; il polso è celere; soffrono gli ammalati dei brividi, a cui succedono calore, spossatezza generale, dolore ai reni ed alle articolazioni con vomito; la testa è pesante, e l' ammalato cade qualche volta in delirio. Questi sintomi, più o meno violenti, durano generalmentre tre o quattro giorni; si formano delle piaghe ulcerose alle mani, piaghe che attesa la sensibilità delle parti sono assai dolorose, e per lo più guariscono lentamente, diventando non di rado cancerose (ove non s' adoprino gli opportuni rimedj) come quelle da cui trassero la loro origine. Le labbra, le narici, le palpebre, ed altre parti del corpo sono pure talvolta infette da ulceri, il che non da altro deriva, se non dal venir queste parti inconsiderata-

Digitized by Google

mente in contatto e sfregamento colle dita infette dell'ammalato.

Questa malattia sì nelle vacche, come negli uomini vien detta *cow-pox* (vajuolo delle vacche) per la somiglianza che ha col vajuolo, e perchè nelle vacche primieramente si manifesta.

Ma ciò che rende il veleno del *cow-pox* degno di particolare attenzione, si è, che chiunque n'è stato una volta infetto, è preservato per sempre dal vajuolo umano, che non può più essergli comunicato, nè esponendolo agli effluvj vajuolosi, nè inoculandolo.

Questa importante proprietà si è quella di cui il Dott. *Jenner* ebbe primieramente premura di bene assicurarsi con molte osservazioni ed esperienze, ch'ei riferisce minutamente, or facendo convivere cogli infetti del vajuolo umano quei che avevano avuto il vaccino, or anche espressamente inoculandoli; e vide costantemente, che sebbene alcuni avessero sofferto il vajuolo vaccino fino da 25, 27, 30, 31, ed uno spezialmente fino da 53 anni addietro, tutti dal vajuolo umano e naturale e innestato andarono egualmente illesi.

E' colà opinione confermata dall'esperienza che viceversa quei ch'hanno avuto il vajuolo umano, o nulla, o al più leggermente sieno attaccati dal *cow-pox*; onde tosto che manifestasi nel bestiame questa malattia, a munger le vacche quelli si cercano per preferenza. Un caso però riferisce il Dott. *Jenner*, in cui di tre persone a ciò occupate, *sebben due* avessero avuto il vajuolo, pur furono anch'esse infette dal *cow-pox*, quantunque con minor violenza che la terza, che non aveva peranche avuto il vajuolo.

E' pure osservazione, che chi ha avuto il *cow-pox* una volta, ne va esente in appresso. Ma anche quì il Dott. *Jenner* riferisce un esempio contrario di certo *Guglielmo Smith*, che l'ebbe infino a tre volte. Quest'istesso però non fu punto compreso dal vajuolo umano, benchè inoculato due volte, e benchè vivesse famigliarmente con persone di quello infette anche in tempo della più forte efuzione.

Circa alla materia che esce immediamente da' giardoni de' cavalli ha egli osservato, che qualche volta produce anch'essa una malattia simile al *cow-pox*; e a certo *Tommaso Pearce*, che di quella era stato infetto, avendo sei anni dopo inoculato il vajuolo umano, ed esposto lo in tutti i modi possibili al contagio vajuoloso, il vide costantemente andarne illeso; ma in altra persona infetta dello stesso male ei dice che un'apparenza di vajuolo si manifestò, e in una terza un vajuolo deciso; dal che conchiude, che la materia de' giardoni non preserva con sicurezza dal vajuolo, se non quando sia stata prima comunicata alle vacche, e da queste sia poi passata al corpo umano.

Ciò che gli mise in animo di tentare a questo effetto l'innesto

Digitized by Google

del vajuolo vaccino fu l'osservare nel maggio del 1796, che una contadina chiamata *Sara Kelmes* l'avea contratto dalle vacche sopra una leggiera graffiatura fattale da una spina. Da una delle due pustole ch'ella avea sul dorso della mano egli prese la materia per innestarne un fanciullo di otto anni. L'inoculazione seguì il 14 dello stesso mese per mezzo di due incisioni superficiali nel braccio della lunghezza quasi d'un mezzo pollice. Al settimo giorno il fanciullo si lagnò d'un incomodo all'ascella, ed al nono soffrì un leggier freddo, perdè l'appetito, sentì del peso alla testa, fece una notte inquieta; ma al dì seguente trovossi perfettamente ristabilito. La figura delle pustole nate alle incisioni nel loro progresso fino alla maturazione fu quasi la stessa che osservasi nel vajuolo ordinario. La sola differenza consisteva in una tinta oscura, che prendeva il fluido limpido prodotto dall'azion del veleno, e nella efflorescenza che si spargeva intorno alle incisioni, la quale aveva più carattere risipelatoso di quello che comunemente si osservi nella materia del vajuolo; ma il tutto finì col produrre sulla parte inoculata delle croste e delle escare senza verun altro inconveniente. Per assicurarsi, che il fanciullo dopo essere stato infetto sì leggermente dal vajuolo vaccino fosse reso inattaccabile dal vajuolo umano, lo inoculò il primo di luglio con vajuolo preso immediatamente da una pustola. Diverse punture furono praticate in amendue le braccia; la materia vi fu inserita colla maggiore attenzione; ma fu senza effetto. I sintomi furon gli stessi che si osservano in quelli a cui il vajuolo s'innesta dopo che hanno avuto o il vajuolo medesimo, o il *cow-pox*, vale a dire una piccola efflorescenza vicina al luogo delle punture con un'apparenza risipelatosa verso il centro, che in breve tempo scomparve. Più mesi dopo fu l'innesto del vajuolo in lui ripetuto; ma nuovamente senza successo.

Qui per mancanza di vajuolo vaccino in que'contorni le ricerche del Dott. *Jenner* vennero interrotte fino alla primavera del 1798, in cui a cagione dell'umidità essendo molti cavalli stati assaliti da ulceri nelle piante de'piedi, si comunicò da queste il vajuolo a diverse mandre di vacche. Cominciò egli a innestare un fanciullo di cinque anni e mezzo colla materia presa dal capezzolo di una vacca infetta, e l'innesto riuscì al solito felicemente. Indi colla materia tolta dal primo trasferì la malattia ad un secondo, e da questo a molti altri di seguito, e in tutti ebbe egualmente un esito felicissimo. Con ciò venne egli ad assicurarsi che la materia del vajuolo vaccino col passare successivamente per diversi individui non perde punto della sua attività, nè della proprietà di preservarli dal vajuolo umano; giacchè

Digitized by Google

avendo innestato questo così al primo fanciullo come ad uno che era il quinto in cui il veleno del vajuolo vaccino dopo di lui si era trasfuso, amendue dal vajuolo umano andaron liberi egualmente.

Terminata l'esposizione de' fatti passa il Dott. *Jenner* ad alcune riflessioni. E primieramente che il vajuolo delle vacche venga originariamente da' giardoni de' cavalli, egli il desume dall'aver osservato generalmente, che esse il contraggono da color che le mungono, e che s'occupano al tempo stesso a curar le ulceri de' cavalli; e dall'aver veduto che nella primavera del 1797, essendo i cavlli per la siccità della stagione andati esenti dalle ulceri, anche le vacche lo furono dal vajuolo.

Il veleno de' giardoni è più attivo al principio della malattia, che quando ha preso un'apparenza di marcia, nel qual caso sembra anzi che cessi la sua attività. Ei sembra consistere in un tenue umore tendente allo scuro stagnante nelle piante de' piedi, simile a quello che si osserva nelle pustole risipelatose.

Non è certo il Dott. *Jenner* se i capezzoli delle vacche sian atti in tutti i tempi ad imbevere questo veleno. Ei crede piuttosto che lor si comunichi solamente in certi tempi, in cui hanno una certa disposizione a riassorbirlo; giacchè osservasi che il *cow-pox* si manifesta nella primavera ed al principio della state, in cui le vacche sono naturalmente più soggette che in altre stagioni ad eruzioni spontanee.

Non può nemmeno accertare se la materia tanto delle vacche, quanto dei cavalli attacchi la cute del corpo umano. Propende però a creder di no, eccettuate quelle parti, ove la cuticola è estremamente tenue e fina, giacchè una volta gli avvenne di osservare, che una fanciulla si produsse un'ulcera sopra un labbro, accostando spesso alla bocca la mano infetta dal *cow-pox*. Ma siccome le mani della gente di servizio sono continuamente nel caso di esser graffiate, o lacerate, così son esse continuamente esposte a contrarre questo veleno.

Un fenomeno singolare si è, che il *cow-pox*, il qua'e ha la proprietà di render il corpo umano inattaccabile dal vajuolo, non produce lo stesso effetto rispetto al proprio veleno. Oltre all'esempio già riferito, un altro ne reca il Dott. *Jenner* di certa Elisabetta Winne, che avendo avuto il *cow-pox* nel 1795, venne inoculata col vajuolo nel 1797 senza successo, e nel 1798 fu nuovamente attaccata dal *cow-pox*.

Dall'osservare come la materia morbifica de'cavalli passando per le vacche non solo acquisti maggiore attività, ma anche la proprietà di produrre nel corpo umano sintomi del tutto simili a quelli della febbre varioloſa, ed in oltre la preziosa proprietà di rendere il

Digitized by Google

corpo umano per sempre immune dal vajuolo, non sarebbe egli a congetturarsi, dice il Dott. *Jenner*, che il vajuolo stesso debba la sua origine ad una materia morbifica particolare esistente nelle ulcere de' cavalli, e che circostanze accidentali abbiano a poco a poco cangiata lentamente e modificata la sua natura fino a renderlo alla fine sì maligno e contagioso quale il veggiamo presentemente? E l' osservazione dell' insigne cambiamento che il veleno del cavallo soffre passando per le vacche non potrebbe per analogia condurci a conchiudere, che un gran numero delle malattie contagiose che ora regnano, per esempio i morbilli, la scarlattina ec. abbiano un' origine comune, e solamente a un diverso concorso di combinazioni e circostanze debbano le diverse loro modificazioni?

Lasciando a' medici il giudicare del valore di queste congetture, noi chiuderemo cogli avvertimenti che egli dà intorno alla scelta della materia da innestarsi tanto nel vajuolo vaccino, quanto nell' umano, la quale debb' esser presa da pustole non troppo mature, fresca per quanto si può, o conservata in luogo fresco per evitare il pericolo che fermenti. L' incisione poi deve farsi tra pelle e pelle, senza penetrare fino alla membrana adiposa, il che può trarre dietro di se le più funeste conseguenze, come egli ne ha veduto parecchi esempi.

S.

OSSERVAZIONI ULTERIORI

DEL DOTT. ODOARDO JENNER

Sopra il vajuolo vaccino.

Essendogli dal Dott. *Ingenhousz* e da altri stati recati degli esempi di persone, che dopo aver sofferto il vajuolo vaccino avean tuttavia contratto il vajuolo umano, si fa il Dott. *Jenner* a distinguere due specie di vajuolo vaccino, l'uno vero e l'altro spurio, asserendo che il primo soltanto libera dal vajuolo umano, non il secondo. E quì diverse cagioni egli accenna, per cui il vajuolo vaccino può essere spurio.

1. A varie malattie pustolose, diverse dal *cow-pox*, vanno soggette le mammelle delle vacche, specialmente quando in primavera comin-

Digitized by Google

ciano a nutrirsi d'erba invece del cibo che loro si somministra all'inverno. Queste pustole, come egli aveva già avvertito nelle sue ricerche, sono d'una natura più mite, che quelle le quali costituiscono il contagio propriamente detto *cow-pox*. Esse non hanno la tinta tendente all'azzurro, e livida, che si osserva in queste ultime; non degenerano in affezioni risipelatose, nè sono accompagnate da disposizione ulcerosa, come si osserva nelle altre; ma finiscono trasformandosi in croste senza cagionare alle vacche alcun male apparente.

2. Spesso avvien pure nell'Inghilterra occidentale, che quando s'espone in vendita una vacca, la quale naturalmente abbia piccole mammelle, il possessore sta un giorno o due senza mungerle, pel quale artificio il latte s'accumula straordinariamente, e le mammelle e i capezzoli gonfian di molto; dal che poi nascono infiammazioni ed eruzioni che passano a suppurazione; ma che sono affatto diverse dal vero vajuolo.

3. Spurio diviene similmente il vajuolo, così vaccino com'anche umano, quando è comunicato da materia già alterata dalla putrefazione, il che debb'essere stato il caso descritto dal Dott. *Ingenhousz*, perchè questi asserisce, che emanava dai capezzoli un odor fetido, il che mai non avviene nell'ordinario *cow-pox*, spezialmente quando abbiasi l'attenzione di reprimere la malattia coll'applicazione escarotica di una pianta colà chiamata *cow-leech* (porro per le vacche). La vera materia più opportuna è il fluido limpido, che nella pustola suol precedere la marcia.

4. Se questa materia presa da una buona pustola, viene debitamente preparata, può certamente conservarsi anche lungo tempo senza perdere la sua proprietà specifica; per esempio se viene previamente essiccata all'aria aperta sopra un corpo compatto, come sarebbe una penna, o un pezzo di vetro, e quindi serrata in una piccola ampolla. Ma se invece viene tenuta alcuni giorni di seguito in uno stato di umidità, e nello stesso tempo esposta ad una temperatura calda, non crede il Dott. *Jenner* che possa conservarsi in uno stato capace di produrre il vero vajuolo.

5. L'infezione presa immediatamente dalla materia morbifica del cavallo, sebben produca spesse volte degli effetti simili al vajuolo vaccino, non ha però la stessa virtù per preservare dal vajuolo umano.

Avverte poi che sovente le pustole del vajuolo vaccino passano in ulcere assai moleste. Queste crede egli che non derivino originariamente dalla prima azione della materia contagiosa, ma sieno una specie di malattia secondaria, quando le pustole sono abbandonate a

Digitized by Google

se stesse. Perciò insiste che quando minacciano d'ulcerarsi, vi si rimedii prontamente adoperando l'unguento di mercurio nitrato, ovvero il caustico.

S.

SULLA NATURA DEL MELE

e specialmente sulla parte zuccherina che se n'estrae in forma solida.

DEL SIG. LOWITZ.

Dagli annali di Crell.

I. Una sostanza tanto utile, e tanto buona quanto lo è il mele, meritava che ben prima d'ora s'occupassero ad esaminarla i Chimici. Il suo gusto zuccherino ha sempre fatto sospettare che il mele contenesse una gran quantità di zucchero; ma la difficoltà consistea nel separarlo dalla parte mucilaginosa, e altre parti eterogenee. Questa separazione fu il principale oggetto delle mie ricerche negli sperimenti, de' quali darò quì il ragguaglio.

II. Io già avea scoperto, e l'ho comunicato al Pubblico (a) che il carbone ha la proprietà di scomporre e assorbire le parti mucilaginose, e flogistiche di varie sostanze; onde ho sperato di potere con esso ottenere quello che andava cercando. Mi riuscì infatti di privare il mele, che dianzi avea sciolto in una sufficiente quantità d'acqua, dell'odore, sapore, e colore che gli è particolare; ma avendo fatta svaporare a lentissimo fuoco la soluzione, questa racquistò il suo colore giallognolo, e non mostrò nessuna disposizione a produrre cristalli regolari. Parvemi, in vista di ciò, ragionevol cosa l'argomentarne,

(a) V. Tom. xv. p. 142.

Digitized by Google

che la proprietà di racquistare il suo color originale, o era naturale a tutta la sostanza del mele, o se apparteneva esclusivamente ad una delle parti sue costituenti, su questa non avea nessuna azione il carbone; imperciocchè quando una porzione di zucchero comune si condensa col farla bollire, abbenchè bolla violentemente, pur non contrae nessun colore, fino a che non ne sono svaporate tutte le parti acquose.

III. Il mele trattato col carbone, e condensato per la svaporazione, nel modo altrove descritto, fu esaminato, dopo due mesi di riposo, e vi si videro de' gruppelli bianchi, che aveano l'apparenza di cristalli; e poco dopo l'intera massa sen vide tutta piena. Per distinguere la natura di que' gruppetti era necessario separarli dal resto della massa, la qual era interamente coagulata, assai fitta e glutinosa. Riuscii a ciò fare tolerabilmente, bene lavando la massa collo spirito di vino alcalizzato, senza caldo. Tosto m'avvidi che lo spirito scioglieа compiutamente la parte glutinosa, col solo agitar la mistura; e non sembrava avere nessun'azione sulla parte bianca granulata; cosicchè riuscimmi d'ottener questa affatto pura. Avendo quindi, per mezzo del feltro, separata dal licore questa parte zuccherina granulata, la seccai a piccol fuoco, e la ridussi in polvere. Questa polvere non attraeva l'umidità; ed aveva un sapor dolce molto piacevole.

IV. Poichè la consistenza granulata del mele bianco sembra in questo sperimento nascere dalla coagulazione della sua parte zuccherina, io tentai di separare questa parte per mezzo dello spirito di vino il più puro, che contenesse la minor quantità d'acqua possibile. Da 12 once di questa sorta di mele, io ottenni tre once di materia zuccherina. Questa materia però contenea tuttavia alcune sostanze eterogenee, che pareano non essere solubili nello spirito di vino. Per sciogliere la parte zuccherina ebbi nuovamente ricorso allo spirito di vino il più puro che potei procurarmi; e in esso feci bollire per qualche tempo la mistura entro un matraccio di vetro. In tal modo la parte zuccherina fu interamente sciolta: la parte insolubile rimase sul feltro, e somigliava ad una calce grigia e terrosa. Io aveva filtrata la mistura mentr'era calda; dopo di che io avea versato il licore limpido in un altro matraccio, in cui lo lasciai in riposo per alcuni giorni. Dopo quel tempo lo zucchero del mele cominciò a fissarsi al fondo del vaso in forma di gruppetti sferici disposti in fila, l'uno accanto all'altro. Questi poi, divenendo ogni dì più numerosi, formarono alla fine una crosta solida, bianca quanto la neve, alquanto ruvida in cima, la quale essendo poi stata separata dal licore che le stava intorno, era sì soda, che potea con un coltellino tagliarsi in sottilissime fette. Il licore residuo, essendosi lasciato in quiete per alcuni giorni,

Digitized by Google

laſciò in queſt' intervallo precipitare una nuova porzione di materia zuccherina, eſattamente ſimile alla precedente.

V. Avendo per tal modo ottenuta una certa quantità di queſta ſpecie di zucchero, tentai varj metodi per fargli prendere una criſtallizzazione regolare; ma tutti i miei tentativi riuſciron vani. O adoperassi per iſciogliere queſta ſoſtanza lo ſpirito di vino il più puro, o la ſciogliessi nell' acqua, il riſultato si era ſempre lo ſteſso. Io ſempre vidi che la ſoluzione di queſto zucchero nell' acqua, quando eraſi condenſata alla conſiſtenza di ſiroppo, depoſitava, dopo qualche tempo, ſulle pareti del vaſo alcuni gruppetti che avean la figura del cavol-fiore: quindi l' intera ſoluzione coagulavaſi formando una massa ſolida, ſecca, e bianca, piena di piccole cavità, la quale, ſotto il microſcopio, pareva un ammasso di piccolissimi criſtalli lunghi, finissimi, e difficilmente viſibili a occhio nudo. (a)

VI. Sebbene queſta foggia di criſtallizzazione abbaſtanza diſtingua la parte zuccherina del mele dallo zucchero comune, tuttavia ſulle prime io ſoſpettai, che la differenza foſſe cagionata unicamente per alcune parti eterogenee dalle quali il mele non foſſe ſtato ancora ſufficientemente ſpogliato; ma i ſeguenti ſperimenti evidentemente moſtraronmi, che queſte due ſoſtanze differiſcono fra di loro per alcune proprietà ben fra loro diſtinte.

1. Se alla ſoluzione fatta coll' acqua dello zucchero di mele, aggiungaſi una certa quantità d' acqua di calce, quella che dianzi era chiara, e ſenz' alcun colore, ſul momento imbruniſce.

2. L'acqua di calce che aggiunſi alla ſoluzione (fatta coll' acqua) dello zucchero di mele, mentre queſta era ſul fuoco, vi produsse una fortissima efferveſcenza; e la miſtura divenne immediatamente di color bruno-cupo, e preſſochè nero. Avendo continuato ad aggiugnervi dell' acqua di calce, finchè ceſsò l' efferveſcenza, lo zucchero ne

(a) Il C. *Gerolamo Cavezzali*, Speziale nel pubblico Spedale di Lodi, e valente Chimico, ha co' metodi del sig. *Lowitz* ricavato dal mele non ſolo un eccellente ſiroppo, ma eziandio della massa zuccherina, de' quali prodotti mandommi per amicizia un ſaggio. Il primo pel colore e pel guſto non è inferiore al ſiroppo di zucchero; e 'l ſecondo, ſebbene non criſtallizzato come lo zucchero, pur n' ha il colore e 'l guſto, e può eſsergli per ogni riguardo ſoſtituito. Egli aſsicurommi che sì l'uno che l' altro fannoſi al giorno d' oggi con molto vantaggio; e gran riſparmio con queſto mezzo egli ha fatto alla ſpezieria ch' egli dirige. Egli può altronde fare le operazioni chimiche con maggior economia d' ogni altro, avendo immaginato un facil modo di formare con vetri ben incaſsati, in ſoſtanza non intaccabile dall' acido ſolforico, la ſtanza in cui bruciare lo zolfo da cui ricavare queſt' acido, applicandovi l' opportuno congegno pel neceſsario rinnovamento dell' aria.

L' Edit.

fu interamente decomposto: la mistura annerì del tutto, tramandando un odore disaggradevole e anche nauseoso.

3. La precedente soluzione nericcia contiene una gran quantità di calce che non può essere precipitata nè dall' alcali aerato, nè dall' alcali reso perfettamente caustico.

4. Se a precipitare questa calce s'adopera l' acido vitriolico, essa allor compare sotto la forma di gesso; ma il residuo del licore contiene tuttavia un acido molto empireumatico, il quale sembra avere una forte analogia coll' acido malico di *Scheele*.

5. Se l' acido dello zucchero di mele vien trattato coll' acido nitroso, convertesi in acido zuccherino.

6. Può ottenersi un acido assai più puro facendo uso d' una doppia affinità. Per quest' oggetto basta far bollire in una gran quantità d' acqua del mele, e della calce viva a parti eguali, aggiungnendo a questa soluzione, che rimane d' un color bruniccio, tanta polvere di carbone quanta sen richiede per ispogliarla interamente del colore. La soluzione si feltri, e al licore renduto chiaro aggiungasi della soluzione molto satura di piombo in aceto distillato, sinchè cessata sia ogni precipitazione. Il precipitato ottenuto per questo mezzo dee lavarsi in tant' acqua quanta basta perchè siane edulcorato: dopo di ciò, vi si deve aggiugnere tanto acido vitriolico diluito, quanto basta per separare dal piombo l' acido del mele; e questo dee poi concentrarsi per mezzo della svaporazione.

7. Se una soluzione di mele e di calce viva facciasi ispessire per mezzo della svaporazione, dopo che per mezzo del carbone s' è spogliata del suo colore cupo, ne risulta una massa trasparente d' un giallo leggiero, somigliante alla gomma arabica: essa ha un sapor amaro, ed esposta all' aria non n' attrae l' umidità.

8. La massa chiara, prodotta dalla mistura dell' acido del mele e della calce è perfettamente insolubile nello spirito di vino; e per mezzo di questo può essere precipitata dalla sua soluzione nell' acqua.

9. Gli alcali fissi caustici producono sul mele, e sullo zucchero che sen ricava, il medesimo effetto della calce; cioè sì quello che questo vengono da essi interamente scomposti; e sempre con una forte efferveseenza. La massa estrattiva nericcia, che per questo mezzo se ne ottiene, è compiutamente insolubile nello spirito di vino; e se le quantità delle due sostanze siano esattamente proporzionate, la massa ha un leggerissimo sapore, il quale non è punto alcalino, e appena può chiamarsi salino. Questo prova che gli alcali, come pur la calce, sono stati pienamente saturati dall' acido contenuto nel mele.

10. L' alcali volatile scompone pur esso il mele nella mede-

Digitized by Google

ſima maniera, e colle ſteſſe circoſtanze; ma la ſcompoſizione ſi fa assai più lentamente, e v'è biſogno del fuoco.

VII. Quella parte coſtituente del mele che ottienſi trattandolo collo ſpirito di vino (III.) può diſtinguerſi dallo zucchero di mele per la ſeguente proprietà, cioè per non poter essere ridotta a siccità e ſolidità. Queſta parte è la cagione per cui la ſoluzione di mele contrae sì toſto un color cupo; poichè la soluzione di zucchero di mele, privata di queſta parte glutinoſa, può essere iſpessita al fuoco ſenza soggiacere ad alcuna alterazione di colore. Nel reſto poi la parte gialla glutinoſa del mele, di cui ſi tratta, moſtra a un dipresso le medeſime proprietà dello zucchero di mele; e quando è trattata cogli alcali cauſtici, o colla calce viva, acquiſta il medeſimo ſapore.

VIII. Le ſinora deſcritte proprietà ſon quelle per cui lo zucchero di mele differiſce essenzialmente dallo zucchero comune. Se queſto ſecondo venga trattato come il mele; offre i ſeguenti riſultati.

1. Nè la calce viva, nè gli alcali fissi producono alcuna ſcompoſizione nello zucchero: non ſi vede efferveſcenza; nè la ſoluzione moſtra alcun cangiamento di colore.

2. Qualunque quantità di zucchero aggiungaſi agli alcali fissi, essi ſempre conſervano la loro cauſticità; e quando pur ſi facciano bollire collo zucchero per un tempo conſiderevole, pare che non mai s'uniſcano col ſuo acido.

3. Poichè la calce viva combinata collo zucchero preſenta alcuni fenomeni ai quali non pare che alcun Chimico abbia finora fatta attenzione, io quì eſporrolli. Bollendo inſieme lo zucchero e la calce viva a parti eguali, in una ſufficiente quantità d'acqua se n'ottiene una ſoluzione, la quale contiene una sì ſorprendente quantità di calce, che può eſſere conſiderata come un'acqua di calce saturatiſſima, in cui non ſenteſi punto il sapor dello zucchero. Evaporando queſta soluzione a ſiccità, se n'ottiene una maſſa bianca tenace, la quale ha un ſapore sì acre, e bruciante che affetta la lingua come gli alcali cauſtici.

4. Eſponendo all'aria una soluzione di calce e zucchero, dopo d'averla filtrata in un vaso aperto, la ſuperficie copreſi gradatamente di numeroſiſſimi criſtalluzzi; ai quali altri ne ſuccedono, se, ſcuotendo il licore, facciaſi che i primi precipitino in fondo al vaso. La formazione de' criſtalli continua finchè la ſoluzione non contenga più calce. Allora lo zucchero racquiſta il ſapore suo proprio.

5. I mentovati criſtalluzzi, espoſti all'aria aperta, perdono toſto la lor acqua di criſtallizzazione. In conſeguenza de' miei ſperimenti io li conſidero unicamente come una terra calcare acrata e criſtallizzata.

Digitized by Google

6. Una delle più rimarchevoli proprietà della soluzione di calce e zucchero passata pel feltro si è che facendola bollire, divien torbida e densa: allora la calce cade al fondo del vaso, e 'l precipitato è di color bianco-lattato; ma tostochè la soluzione si raffredda, la calce si scioglie in essa spontaneamente, e la soluzione torna a mostrarsi limpida e trasparente, com'era dianzi. Questo fenomeno, ch'è ben difficile a spiegarsi, fu già osservato dal sig. *De Lassone*, quando combinò allo stesso modo il sal neutro di tartaro colla calce viva. (Vedi *Mem. de l'Acad. de Paris* 1773 p. 191)

7. L'Alcool, ossia lo spirito di vino rettificatissimo, precipita la calce dalla mentovata soluzione.

8. Gli alcali dolci, per mezzo dell'acido aereo che contengono, producono lo stesso effetto.

9. Gli alcali caustici non producono in questa soluzione la più piccola alterazione.

IX. Da quanto s'è fin quì esposto deducesi, che l'unione della parte zuccherina colla parte oleosa, è molto più debole nel mele che nello zucchero. Questo non può essere scomposto per via umida, se non trattato coll'acido nitroso; laddove il mele, e lo zucchero che questo contiene, può essere scomposto, non solamente da quest'acido ma eziandio dagli alcali dolci, e dalla calce.

Quindi appare che poca speranza esser vi debba di ottener mai il mele sotto forma di zucchero; e sembra che per ridurlo in questo stato ricchieggasi qualche cosa di più che una semplice separazione dalle parti eterogenee. Dicesi infatti, che in alcune qualità di mele e specialmente in quel di Narbona, sianſi veduti de' cristalli di zucchero compiutamente formati; ma ove ciò pur sia, lo reputo un puro accidente.

A.

Digitized by Google

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA

DEL CAN. GIUSEPPE GIOVENE

Vic. Gen. della Chiesa di Molfetta,
uno de' XL. della Società Italiana

Sulle osservazioni elettrico-atmosferiche e barometriche insieme paragonate

Inserita nel tom. VIII. parte I. della Società Italiana.

Il Ch. Monsig. *Giovene* di cui varie memorie abbiamo inserite in questa nostra Collezione, ha renduto alla Meteorologia, e alla Fisica intera un importantissimo servigio, pubblicando le osservazioni sue intorno all'elettricità atmosferica. Egli nota nell'*Introduzione*, che più utile assai è l'osservare due de' fenomeni atmosferici insieme paragonati, che tutti insieme, in uno di que' magnifici gabinetti, ove tutti gli stromenti son radunati, e tutti l'uno coll'altro si confrontano. Ciò che ha fatto *Saussure* coll'igrometro e termometro; ciò che ha fatto *De Luc* col termometro e barometro; ciò che ha fatto in parte *Beccaria* coll'igrometro e coll'elettroscopio atmosferico; ciò ha egli fatto, (giacchè luogo opportunissimo abita fra 'l mare al Nord, e un estesa pianura al Sud) paragonando lo stato dell'elettricità dell'atmosfera con quello del barometro; e n'ha ottenuti degli importanti risultati.

Egli comincia coll'indicare gli stromenti de'quali s'è servito. Per le osservazioni ordinarie ha adoperato un barometro di quelli che diconsi *a boccia*, mandatogli dal celeb. meteorologista *Toaldo*: avea pure, per alcune osservazioni particolari o di confronto, un barometro a *pozzo* e a livello galleggiante lavorato da *Dollond*. L'apparato elettrico-atmosferico era quello del celeb. *Volta*, lavoratogli a perfezione dal ch. Prof. *Cagnazzi* d'Altamura. Alle boccette contenenti l'elettrometro a pagliette, egli adattava quando piaceagli o un filo d'ottone alto due piedi terminato spiralmente in punta, accanto della quale e dentro della spira poneva uno zolfanello o due, che accendeva in tempo dell'osservazione; o v'adattava una specie di chiodo mettallico, attac-

Digitized by Google

attaccato ad un laccio d' argento pendente da un lanternino ſituato in cima ad una colonnetta di vetro intonacata di cera-lacca; la qual colonnetta era impiantata su di un' asta di legno lunga cinque piedi: nel lanternino poi v' era una candeletta da accenderſi in tempo dell' osservazione. Il luogo delle osservazioni era un angolo del terrazzo della ſua abitazione, elevato da terra piedi 45, dal livello del mare piedi 63, dal quale in linea orizzontale diſta piedi 105, 5.

Prima d'osservare, egli riſcaldava ſempre un po' fortemente la boccetta, il qual riſcaldamento ſuppliva al *condenſatore* del Prof. *Volta* per avere indizj della più debole elettricità. Ha trovato inutile il riſcaldare per lo ſteſso oggetto la colonnetta, che però vuol essere tenuta ſempre forbita e netta. Osservò che per avere elettricità assai forte conviene che la fiamma della candeletta ſia vicina alla ſommità del lanternino, ed eſca anche un poco fuori degli sfiatatoi che ſono in cima ad esso. Ripetea più volte le osservazioni per averne più ſicuri i riſultati.

Ad eſplorare la ſpecie d'elettricità, ei ſerviaſi d'un baſtone di buona cera-lacca, che ſtrofinata accoſtava al coperchio della boccetta. E' già riſaputissimo che l'elettricità a ciel ſereno è ſempre poſitiva, e tale ei ſempre l' ha riconoſciuta. Ei ſegnava i riſultati delle ſue osservazioni elettriche in un giornale (ſeparato dal giornale meteorologico) in cui prima e dopo l' osservazione ſegnava lo ſtato attuale dell' aria, il vento, il barometro, e l'elettricità. Le osservazioni ſue furono poco meno che un migliajo, e continuate per due anni; e ne' calcoli non ha fatto uſo ſe non di osservazioni fatte a ciel ſereno, quando era ſicuro che non vi fosse elettricità temporaleſca.

Un' infinità di cauſe, dic' egli, diſturba il riſultato delle osservazioni, e le eccezioni prodotte da tali cause ſono poi tante, che ſenza un occhio attento è difficile il ritrovar la regola. Una nuvola che s' avvicini allo Zenit; un vento che ſpiri da plaga dell'orizzonte ingombra da nubi; un' evaporazione molto avanzata in ſeguito di qualche pioggia locale; una nebbia o alta o bassa; il fumo anche de' cammini ed altrettali coſe che ſarebbe lungo il noverare, ſono tutte cagioni che turbano il naturale andamento della elettricità, e l' osservatore dee ſaperlo trovare attraverſo delle varie combinazioni che lo fan torcere dal ſentiero.

RISULTATI DELLE OSSERVAZIONI.

Secondo l' osservazione del ch. Prof. *Volta*, gli elettroſcopj atmoſferici, se non ſono a fiamma, non indicano la propria elettricità,

Digitized by Google

di cui l' atmosfera si trova imbevuta, ma bensì l' elettricità di pressione ossia accidentale, com' ei la chiama. Quindi nacquero al Can. *Giovene* de' dubbj sulle belle osservazioni di *Beccaria* e *Saussure* fatte con elettroscopj che non avean fiamma; ma il fatto sta che trovaronsi uniformi alle sue, benchè fatte con istromento diverso. Trovò il *Beccaria* che l' elettricità ha un periodo giornaliero, e che niuna discernibile elettricità trovasi prima ed anche alcun tempo dopo il levare del sole. *De Saussure*, accordandosi interamente con *Beccaria*, aggiugne che nel verno, stagione in cui l' elettricità è più forte, esiste un doppio *maximum*, e un doppio *minimum* nel periodo di 24 ore; che cade il primo *maximum* nelle ore avanzate della mattina, indi il primo *minimum* nelle ore medie della sera; e subentra poi il secondo *maximum* nelle ore della rugiada, per dar luogo al secondo *minimum* nelle ore della notte inoltrata.

Il C. *Giovene* ha prese le osservazioni in massa e fatte le opportune somme e divisioni ha prese le ore a due a due, e le ne è risultata questa tavola.

Ore mat.	Elettricità	Ore serot.	Elettricità.
5 e 6	2, 5	1 e 2	5, 5
7 e 8	4, 1	3 e 4	5, 5
9 e 10	4, 6	5 e 6	4, 4
11 e 12	4, 6	7 e 8	4, 4
		9 e 10	4, 1
		11 e 12	2, 5

Ha dunque l' elettricità (dic' egli) un flusso e riflusso giornaliero. Trovasi assai bassa nelle prime ore matuttine; indi si va alzando a poco a poco a misura che il sole s' alza sull' orizzonte: viene al massimo dell' altezza nelle prime ore pomeridiane, per quindi andar mancando di mano in mano, e farsi minima nella notte. E' pure da notarsi che nelle ore 9, 10, 11, 12, della mattina si trova stazionaria, come lo è anche alle 5, 6, 7, 8, della sera; val a dire che ad egual distanza dal massimo, e dal minimo ha un riposo. Ma

Digitized by Google

voluto coll' istesso metodo cercare se vi fosse anche un flusso e riflusso, ossia periodo, annuo; ed ecco i risultati ottenuti nella seguente Tavoletta.

Gennaio	6,	80
Febbraio	5,	64
Marzo	5,	16
Aprile	4,	76
Maggio	4,	37
Giugno	5,	90
Luglio	4,	86
Agosto	3,	45
Settembre	4,	45
Ottobre	3,	99
Novembre	5,	76
Dicembre	8,	50

Ecco anche un flusso e riflusso annuo dell'elettricità atmosferica. Nè si creda che questo in alcun modo si proporzioni al caldo maggiore, o minore; poichè se nel periodo giornaliero, il flusso si trova nelle ore più calde del giorno e 'l riflusso nelle più fredde; nel periodo annuo è tutto all' opposto; e 'l flusso si trova ne' mesi più freddi quali sono il dicembre, il gennajo, e 'l febbraio, e 'l riflusso ne' mesi più caldi.

Potrà sembrare strano, che trovandosi il *maximum* dell' elettricità in dicembre, trovisi poi un rialzamento considerevole in giugno, e luglio; ma l' Autore ne accagiona i molti temporali ch' ebber luogo in que' mesi negli anni 1794 e 1795, in cui fece le sue osservazioni. E se vedesi bassissima l'elettricità in agosto, rialzarsi in settembre, e ricadere in ottobre, egli ciò attribuisce all'aver fatte le osservazioni d' ottobre, non presso al mare, come nel resto dell'anno, ma in campagna a due miglia dal mare. Egli altronde con replicate osservazioni s'è assicurato essere maggiore l'elettricità in riva al mare che dentro terra; e vorrebbe che si osservasse da chi ne ha il comodo, se maggior sia ne' luoghi di miniere, e ne' paesi vulcanici che negli altri (a).

Quindi inferisce potersi regolarmente stabilire, che l' elettricità sta al *maximum* ne' mesi più freddi, e al *minimum* ne' più caldi.

(a) Se Monsig *Giovene* avesse ricevute le mie *Ricerche Storiche sulla Rodomanzia*, che a lui ho dirette, avrebbe veduto quanto abbondi l' elettricità nell' atmosfera sovrapposta alle miniere (V. tom. XX. p. 161. di questa Collezione). A.

Digitized by Google

Soggiunge quindi l'Autore un'altra Tavola, in cui mette il barometro a confronto dell'elettrometro per ogni mese. Nella prima colonna è segnata l'altezza media del barometro, nella seconda l'altezza media dell'elettricità, nella terza le differenze fra la massima e la minima altezza del barometro nello stesso mese.

Mesi	Barometro	Elettricità	Differenze
Gennajo	28. 1, 8.	6, 80.	12, 2.
Febbrajo	28. 1, 4.	5, 64.	10, 1.
Marzo	28. 1, 1.	5, 16.	9, 0.
Aprile	28. 2, 0.	4, 76.	6, 7.
Maggio	28. 2, 7.	4, 37.	6, 1.
Giugno	28. 1, 0.	5, 90.	4, 1.
Luglio	28. 2, 4.	4, 86.	5, 4.
Agosto	28. 2, 3.	3, 49.	5, 0.
Settembre	28. 2, 0.	4, 45.	6, 6.
Ottobre	28. 2, 0.	3, 99.	7, 4.
Novembre	28. 2, 1.	4, 76.	9, 3.
Dicembre	28. 1, 8.	8, 50.	8, 9.

Appare da questa Tavola trovarsi le differenze barometriche in progressioni uniformi, ed unisone ai gradi dell'elettricità atmosferica. Vi si troverà pure una certa anticipazione nell'elettricità, e una certa posticipazione nella quantità delle differenze, per cui nasce sospetto che prima sorga l'elettricità maggiore, e quindi venga un maggior disturbo nel barometro, cioè nel peso dell'aria. Qualche corrispondenza pur si rinverrà fra le altezze barometriche e i gradi dell'elettricità in modo che a maggior altezza del barometro corrisponda minore elettricità, e viceversa; benchè sia noto fra gli osservatori de' fenomeni meteorologici, che la minore altezza del barometro è di state, e la maggiore d'inverno.

De Sauſſure e *Beccaria* scrissero che i venti impetuosi distruggono affatto ogni elettricità. Il sig. Can. *Giovene* osservò poca elet-

Digitized by Google

tricità manifeſtarſi nel ſuo elettroſcopio in tempo di perfetta calma, e di riſtagno d'aria, poichè la fiammella della candeletta non può ſucchiare se non l'elettricità di quell'aria a cui eſtendeſi la ſua azione: all'oppoſto in tempo di vento, cambiandoſi di continuo l'aria, nuov'aria s'appressa alla candeletta da cui nuova elettricità deve attrarre. Ciò però non è coſtante, anzi ſpesso ne'gran venti ſuccede l'oppoſto: e 'l noſtro Autore, osserva che quì pure l'elettricità ha ſtretto rapporto colla gravità dell'aria; poichè, ſe il barometro è diſcendente, l'elettricità è di molti gradi; e di pochi, ſe il barometro è aſcendente.

Un'altra osservazione ei pur fece a queſto propoſito; ed è che ſebbene il vento boreale faccia generalmente alzare il barometro, ciò però non fa ſempre. Sempre è vero però che ſe per tal vento il barometro ſale, poca è l'elettricità, e viceverſa. Osservò pure che il barometro diſcende pel vento del Nord, quando il cielo è ſereno; e aſcende quando il vento ſpinge innanzi delle nuvole, che diconſi ventoſe, sfumate alcun poco verſo terra, piovoſe e nevoſe. Quindi crede di potere ſtabilire queſta Teſi. *Esservi molta elettricità a ciel ſereno nell' atmosfera, o almeno di particolar frequenza in tempo che il barometro o è diſcendente, o diſpoſto, o vicino a diſporſi ad esserlo; ed al contrario esservi poca elettricità, o poco frequente quando il barometro ſale, o è diſpoſto a ſalire, o ſi avvicina a diſporſi a ſalire.* Di queſta teſi l'Autore adduce in ſeguito indubitate prove in due Tabelle, e in varie osservazioni particolari. Nota però che tal legge non vide *coſtantemente* eſeguita, per le molte cagioni che indur possono dell'alterazione nell'Atmosfera; ma che per lo meno la trovò verificata otto volte delle dieci.

Osservò il P. *Beccaria* che, ſe a ciel ſereno, passa un nuvolo temporaleſco lento e basso, l'elettricità s'indeboliſce molto conſiderevolmente. Or il sig. Can. *Giovene* osservò che queſto pur ſuccede qualunque volta ſullo Zenit passa qualche nuvolo non temporaleſco, oppure tutto annuvolato ſia il Cielo, ma non in attualità di ſcaricarſi in pioggia, neve, o grandine. Ei pure osservò che qualunque volta v'era nebbia bassa, l'elettroſcopio dava vivissimi segni d'elettricità; e per l'oppoſto diminuirſi l'elettricità, quando la nebbia s'alzava, e convertiaſi in nuvole. Osservò il medeſimo fenomeno nell'anno 1794, quando vide passare ſul suo *Zenit*, molti nugoloni di polviglio lanciato dal Veſuvio; ſe non che quando queſti avvicinavanſi a terra prende do un color giallo-rosso, l'elettricità creſceva; e diminuivaſi quando s'alzavano, prendendo un color biancaſtro. E queſto fenomeno il noſtro Autore non l'attribuiſce già ad un giuoco

delle atmosfere elettriche; ma sì ad un vero assorbimento che si fa dell'elettricità atmosferica da coteste nubi o annebbiamenti. Così rendesi ragione, come le nubi alcun poco piovose, grandinose, o nevose, disperder possano un'immensa quantità di fluido elettrico per lungo tratto; il che fanno, non perchè quel fuoco di esse nubi sia proprio; ma perchè a misura che se ne scaricano, altrettanto ne sottraggono dall'atmosfera.

Pensa quindi il sig. Can. *Giovene* che siccome il ch. Prof. *Chiminello* costruì una curva rappresentante l'oscillazione diurna del barometro, così una simil curva costruir si possa rappresentante il giornaliero periodo dell'elettricità; e, ove si mettano poi in corrispondenza, si troverà che la maggiore elettricità precede il maggiore abbassamento del barometro, e la minore elettricità il maggiore alzamento. Ommettendo anche le proprie e costanti osservazioni, egli mostra aver luogo questa legge nelle osservazioni barometriche di *Chiminello*, confrontate colle elettriche di *Saussure*.

La circolazione del fluido elettrico costretto a scappar fuori da un gran tratto del Globo ed a spandersi sulla porzione dell'atmosfera incombente, e quindi, per altre circostanze, da questa passare a quella, è la vera causa, dice Monsig. *Giovene*, della reciproca diradazione e condensazione, del flusso e riflusso dell'atmosfera, e dell'accrescimento o diminuzione di peso nell'atmosfera medesima; in una parola delle variazioni barometriche.

Sinora, continua egli spiegando e dimostrando questa sua asserzione, si sono trovate insussistenti e incombinabili co' fenomeni tutte le ipotesi immaginate da *Pascal* fino a *Saussure* per ispiegare le variazioni del barometro; e ciò è nato, perchè si è voluta fondare la teoria sui fenomeni secondarj e incostanti, anzichè sui primarj e costanti; e perchè non si sono enunziati i fenomeni stessi quali dalle osservazioni risultavano. Per esempio, s'è tenuto per fenomeno costante che s'abbassasse il barometro sotto la pioggia, e s'alzasse per tempo sereno quando consta dalle osservazioni del cel. *Poleni* che di 1175 pioggie cadute in Padova per dodici anni, sole 758 aveano fatto discendere il barometro. Così s'è tenuto come certo che il vento del Nord faccia alzare il barometro, e'l vento del Sud facialo abbassare, quando le riferite osservazioni dell'Autore mostrano quanto ciò sia incostante. Eppure su questi due fenomeni, come su fenomeni capitali, si sono fabbricati per la maggior parte i sistemi onde ragionare sulle variazioni barometriche. Il solo fenomeno vero e ben enunziato si è che queste variazioni sono minime sotto l'Equatore, e vanno crescendo gradatamente finchè si fanno massime sotto i poli; cosicchè se colà si

Digitized by Google

tratta di linee quì si tratta di pollici. Ma indaghiamo i grandi e veramente primarj fenomeni del barometro.

E' certo che v'è nell'atmosfera un fluſſo e rifluſſo: ve n'è un giornaliero, ve n'è uno preſſo che ſettimanale, ve n'è uno di ſtagione, ve n'è uno annuo. Succede il fluſſo quando una porzione d'atmosfera incombente ad un'eſteſa porzione del Globo rarefacendoſi, ſi rovescia ſulla contigua; e ſuccede il rifluſſo allorchè da queſta rifluisce, e ſi rovescia per un giuoco contrario ſulla prima. Nel primo caſo diſcende il mercurio nel barometro, e nel ſecondo ascende. Ciò ha una certa regolarità a cui non ſi è poſta mente quanto era d'uopo, perchè non ſi è baſtantemente badato a ſeparare la variazione barometrica dipendente da una causa generale in azione ſopra un eſteſo tratto dell'atmosfera, dalla locale e parziale, figlia di cauſa parziale e locale. Incomincia, p. e. il barometro a diſcendere per una ſerie di giorni: in un di queſti tenta di ſalire, e ſale di fatto per qualche frazione di linea, o anche per una linea intera, e poi torna a diſcendere: allor dobbiamo dire, che senza dubbio un gran ſegmento dell'atmosfera è determinato generalmente e nella ſua gran maſſa a rarefarſi, ed a rifluire ſui rimanenti segmenti contigui, o ſu qualcuno di eſſi a preferenza, benchè in un luogo particolare per una cauſa locale, p. e; per un brusco cambiamento di temperatura, ſi trovi obbligato a retrocedere, o in qualunque modo a condenſarſi. Infatti ſe ſi confrontino le oſſervazioni barometriche di varj luoghi, benchè lontani di centinaja di leghe, vi ſi troverà la corriſpondenza fra le diſceſe e le ſalite, direm così, generali, e non fra le piccole moſſe locali.

Checchè ſiane di queſte analogie ſanno gli oſſervatori che il barometro ſovente trovaſi per quattro o cinque giorni in corſo di ſalita e per altrettanti in corſo di diſceſa; onde ha un periodo preſſo a poco settimanale; e ſanno pure che ad una rapida e breve diſceſa corriſponder suole una rapida e breve ſalita; onde dal vedere precipitoſamente cadere il mercurio, ſi pronoſtica che preſto farà buon tempo e viceverſa.

Diſtingue quindi il noſtro ch. Autore la diſcesa o ſalita attuale dallo ſforzo o tendenza a ſalire e discendere, e trova che tale tendenza corrisponde ad un mese, ad una ſtagione, ad un periodo in somma aſſai più lungo d'una settimana: periodo che pur ha un'alternazione. Queſta sua aſſerzione, da cui importanti corollarj si poſſono dedurre per la vita civile, e per l'agricoltura ſpecialmente, egli con maggior chiarezza l'espone con un eſempio. Si troverà, dic'egli, un mese, una mezza ſtagione, una ſtagione intera ancora, in cui il barometro tende a ſtarſi al baſſo, e benchè monti talora, preſtamente ridiſcende,

Pare, a così dire, che il barometro *non sappia* ſtar alto; e allora aſſ. ettatevi piogge, nevi, nuvole. Quando, dopo un tale periodo, ſempre aſſai lungo, sale il barometro dolcemente, benchè talora ricada alcun poco precipitosamente per preſto riſalire, quasi *non sappia* ſtar baſſo, aspettatevi a venti dal Nord o all' intorno, e a giorni ſereni e belli. Ognun ſente quanto ſiffati pronoſtici, che pur hanno un fondamento nelle oſſervazioni e nella teoria, poſſan eſſer utili nelle umane operazioni.

Che poi ſiavi un periodo annuo, coſicchè in un anno tenda il barometro a ſtarſi generalmente al baſſo, e nell'altro generalmente all'alto, è cosa nota a tutti gli osservatori. Ciò poſto non dee mai dirſi che la ſalita e la diſceſa del mercurio nel barometro ſia un giuoco irregolare da cauſe irregolari cagionato. Ma per indovinare la cagion vera, agli altri contemporanei fenomeni convien fare attenzione.

La Natura, dice il Can. *Giovene*, ha congiunti inſieme quattro fenomeni. Il barometro inclina o è vicino a diſcendere? Ecco che gli ammalati cronici ſe ne riſentono: compariſcono le *fate*, le *mutate* (a), e altrettali ſimili apparizioni: e dopo qualche tempo la traſparenza dell' aria ſi turba, vengon le nebbie, le nuvole; e 'l tempo inſomma va al cattivo. Quella pertanto ſarà ſpiegazione adequata della diſceſa del mercurio nel barometro, la quale darà ragione de' tre enunciati fenomeni precedenti o concomitanti; e trovata la ragione di tutti i fenomeni, ſi troverà anche perchè il maggiore o minor peſo dell'aria, abbia un periodo più o meno regolare.

E' dimoſtrato che il mal essere de' Cronici non dipende da diminuito peſo dell' aria, sì perchè portati ſulle vette de' monti generalmente migliorano; sì, perchè il loro mal essere preceder ſuole l'abbassamento del mercurio. Lo ſteſso dee dirſi degli animali, e ſpecialmente de' volatili, che il cattivo tempo preſentono prima che il mercurio s'abbassi. Vero è che nè i Cronici, nè gli animali preſentono l'abbassamento del mercurio, ſe non quando è grande e rapido; ma ciò è conforme all'effetto di tutte le ſenzazioni, delle quali appena ſentiamo il cangiamento quando faſsi a poco a poco, e molto lo ſentiamo se faſsi a gran ſalti.

In una nota poi l'Autore narra due caſi domeſtici d' una ſua cognata cioè, e d'una sua cugina, la prima delle quali ha convulſioni e sente dolori quando il barometro è per abbaſſarſi precipitosamente, e la seconda guarì da un oſtinato iſterismo, mediante una gran

(a) Vedi il *discorso Meteorologico-campeſtre per l' anno 1790* nel tomo XIV. pag. 15. di queſta Collezione.

Digitized by Google

gran tempesta di pioggia, e di tuoni, che fece rapidamente montare il barometro di più linee.

Ecco dunque, conchiude egli, il cammino della natura. I cronici, e molte specie d'animali se ne risentono; l'atmosfera è in commozione ed appariscono le fate, le lavandaie ec., la trasparenza dell'aria si turba; il barometro intanto si va abbassando precipitosamente, si forman le nuvole; ed ecco la tempesta, la pioggia, la neve: torrenti di fuoco elettrico si scaricano sulla terra; e dopo questa scarica, gli ammalati respirano, il barometro comincia a rialzarsi, e l'aria si fa pura e tranquilla.

Sembra dunque che le variazioni barometriche, e le mutazioni di tempo siano un giuoco del fluido elettrico, che ora partendo dalla terra si accumuli nell'atmosfera; ora da questa discendendo si accumuli nella terra, e ne' corpi che sono nelle viscere, o alla superficie di essa: e questo giuoco di cariche e scariche alternate della terra e dell'atmosfera, o per dir meglio, d'una gran porzione del Globo, come di una simile gran porzione dell'atmosfera incombente, sarà il risultato della legge generale delle cariche, e scariche delle opposte facce, e dell'influenza delle atmosfere elettriche; ond'avvien che quel giuoco affetti una specie di regolarità.

Ecco intanto, dice l'Autore, com'io concepisco la cosa. V'è una marea nell'atmosfera: talora una porzion di questa si dirada, e si getta nelle porzioni circostanti; tal altra volta al contrario si condensa col rovesciarsi delle stesse porzioni circostanti su di essa. V'è similmente una marea nel fluido elettrico; e questo, ora, uscendo da una porzione del globo, invade l'incombente atmosfera, in quella accumulandosi: ora si precipita, e rifluisce dall'incombente atmosfera nella sottoposta terra, rimanendone poco o nulla in essa atmosfera. La prima marea è dimostrata dalle variazioni barometriche; l'altra dagli accennati fenomeni; e tra le due maree è questa la corrispondenza, che al flusso dell'atmosfera corrisponda il riflusso del fuoco elettrico, ed il flusso di questo al riflusso dell'atmosfera. Il fuoco elettrico, lanciandosi nell'atmosfera, per la sua forza repulsiva costrigne l'aria a diradarsi, e così a fluire sopra tutti i lati: e per l'opposto abbandonando esso l'atmosfera per portarsi alla terra, cessa la diradazione dell'aria, e da tutti i lati v'è un riflusso; e tanto più questo giuoco avrà di forza, quanto che, secondo le leggi delle cariche e delle atmosfere, al condensamento dell'elettricità in una data porzione dell'atmosfera, dee corrispondere il diradamento in un'altra, e così viceversa. Quindi intendesi, come abbandonando il fluido elettrico, se non in tutto in buona parte almeno, la terra per

Digitized by Google

lanciarsi nell'aria, debbano i corpi animali, che si trovano in istato di debolezza, risentire l'influenza di tal abbandono; ed ove la sottrazione del fuoco si faccia prestamente, devono allora massimamente sentire la privazione del dolce ma efficace stimolo, che teneva in salubre eccitamento i loro organi, e le loro fibre. Così questa uscita del fluido elettrico, quando sia abbondante e tumultuaria, non può a meno di turbare l'atmosfera, e commovere i vapori in essa galleggianti, ond'avran luogo le fate, e le lavandaie: i vapori, combinandosi col fuoco elettrico, diverranno vescicolari; e quindi avranno luogo le nuvole, che forgeranno improvvise, ove non se ne vedea indizio; il che era pure stato sospettato dal cel. *Saussure* (a).

Spiega per ultimo il ch. Autore alcuni fenomeni del barometro. I venti del Nord, dic'egli, co' quali d'ordinario il barometro s'alza succedono alle grandi e tumultuose piogge, cioè alla scarica fattasi sulla terra d'immensa copia di fluido elettrico; e se non succedono a grandi piogge, strascinano seco nelle nuvole staccate piovose, nevose, e grandinose, frequenti bocche scaricanti. Tolta così la causa che tenea l'aria in diradazione, questa si condensa, e 'l mercurio sale nel barometro. I venti del Sud per l'opposto vengono dopo una lunga serenità, quando una lunga evaporazione della terra ha attratta in alto un'immensa copia di fuoco elettrico; onde l'atmosfera deve allora essere molto diradata, e perciò s'abbassa il mercurio nel barometro.

Spiega all'istesso modo perchè sotto la zona torrida poche siano e minime le variazioni del barometro. In un dì, attesa la grande svaporazione, si ha tempo sereno, nuvoloso, pioggia, e tempesta, e di nuovo sereno ec. cioè quasi ad ogni ora l'atmosfera si carica, e si scarica di fuoco elettrico, il quale non ha il tempo necessario di cagionare in essa quel diradamento, e quel condensamento, che delle variazioni barometriche è cagione.

E' osservazione, continua egli, quanto antica, altrettanto vera, che una pioggia chiama l'altra; perchè dalla pioggia nasce l'evaporazione, che solleva il fluido elettrico: questo forma i vapori vescicolari, e le nuvole, le quali poi danno una nuova pioggia. Perciò ne'tempi piovosi basso è il barometro, e alto ne'tempi costantemente sereni. Egli crede altresì potersi spiegare per mezzo dell'elettricità le *fontane profetiche*, così dette, perchè in esse crescono e si turbano le acque, quando è vicino il temporale; il qual fenomeno, secondo le osservazioni di *Wild*, di *Toaldo*, e d'altri,

(a) Essay sur l'Hygrométrie III. c. 2.

Digitized by Google

ha un costante rapporto coll' abbassarsi del barometro, e col sollevarsi dell' elettricità nell' atmosfera. Così osserva, che le brinate cadono in primavera a desolar la campagna, quando il barometro precipitosamente s'abbassa; e osservò già il nostro *Castelli* dopo *Nuremberg*, che tali brine devonsi interamente all'elettricità.

Desidera per ultimo, che a maggior esattezza delle osservazioni che avranno a farsi sull'elettroscopio e sul barometro, possa trovarsi uno stromento che indichi quando il fuoco elettrico è ascendente, e quando è discendente. Egli crede che forse esser giudici ne possano quegli individui che sentono le acque sottocorrenti e i metalli, giacchè egli, sommo Fisico, non è del numero di coloro che si vergognano d'udir parlare di quel genere di sensibilità e, con tanto poco d'onestà quanto di buon senso, si fan lecito di reputar tutto impostura. Egli vorrebbe, che il ch. *Thouvenel*, il qual crede che *Pennet*, a tempo costantemente sereno, cioè a molta elettricità condensata nel globo, poco o nessuna sensibilità abbia, facesse su di lui più regolari sperienze; e che io pur le facessi su *Vincenzino Anfossi*. Farolle quando i tempi tranquilli mi permetteranno di portar meco su monti, ove son filoni minerali, elettroscopio e barometro, e di passarvi qualche tempo. Posso intanto assicurare, che sugli stessi filoni, e specialmente sulle stesse acque minerali, sentiva or più or meno, in tempi diversi; ma io non avea meco barometro quando queste osservazioni faceva. *A.*

OSSERVAZIONI

SULLA POLVERE DA SCHIOPPO

DI MILORD GIORGIO NAPIER

Membro della R. Ac. Irlandese.

Transazioni della R. Accad. Irlandese.

Nelle seguenti osservazioni sulla polvere da schioppo (tratte dagli sperimenti ch'ebbi tutto l'agio di fare mentr'avea la sovrintendenza del r. laboratorio di Wooliwich), io mi limiterò a que' fatti che nel corso delle mie investigazioni mi sembrarono nuovi e interes-

Digitized by Google

santi; e sol riporterò del processo comune quelle cose che tendono a rischiarare gli sperimenti, o a stabilire il vantaggio di que' cangiamenti ch' io son per proporre. Per ciò fare con qualche accuratezza farò che versino le osservazioni mie sovra i tre seguenti articoli: 1.° La scelta de' materiali per far la polvere, che sono il Nitro, il Carbone, e lo Zolfo: 2.° La più forte, e più durevole proporzione di questi materiali: 3.° Il miglior modo di mischiarli e combinarli. Per ultimo aggiungnerovvi alcune osservazioni generali.

Le qualità del nitro non si conoscono tanto facilmente, quanto credesi, per mezzo di quelle regole che i Chimici hanno stabilite per conoscerne e determinarne la purezza. Bisogna frequentemente, e talora materialmente deviare da quelle regole nella fabbricazione della polvere a cui il nitro serve di base. Il metodo che io ho generalmente tenuto per iscoprire l' impurità del nitro, fu quello di versare a gocce una forte soluzione di zucchero di piombo (acetito di piombo) in una boccia d' acqua distillata saturata di salnitro; la quale, se conteneva ancora una porzione considerevole di salmarino, o di magnesia, divenìa lattiginosa e torbida. La soluzione lunare (muriato d' argento) fu pur un potente mezzo per giudicar d' ogni nitro che con essa sperimentai. Ma non è vero che col nitro più puro facciasi sempre la miglior polvere. La migliore ch' io m' abbia veduta è quella di Russia; eppur colà i fabbricatori poco si curano della grandezza de' cristalli di salnitro, o della bianchezza loro, nè molto guardano che questo sale sia scevro di sostanze eterogenee; sebbene tali qualità siano presso di noi riputate come essenziali al salnitro. In Russia, per quanto ho rilevato dalle informazioni prese, di raro si raffina il nitro più di due volte, ed avendo io analizzata dell' eccellente polvere russa ho sempre trovato che il nitro conteneva una considerevole porzione di sal marino e di magnesia. E' certamente difficil cosa il render ragione di questo fenomeno, poichè è noto che il sal marino impedisce l' ignizione, e diminuisce l' esplosione della polvere; e dobbiam credere, che il nitro calcare o magnesiaco produca almeno il secondo effetto, se consideriamo la debolezza della sua detonazione quando è tale. Aggiungasi che la deliquescenza che gli è propria, siccome dee comunicare un grado d' umidità alla mistura, umidità che diminuisce la forza dell' esplosione, deve anche nuocere alla durevolezza della polvere; il che a parer mio è un male assai maggiore.

Io opino non pertanto, fondato sulla mia sperienza, che la polvere fatta con salnitro raffinato oltre la quarta volta, sia di minor forza, quantunque probabilmente più durevole, di quella in cui s' adopra salnitro purgato solo tre volte. Se il fluido elastico ed espansi-

Digitized by Google

vo contenuto nel salnitro è d'una natura spiritosa, non è egli da crederſi che la ripetuta ſvaporazione ne renda libera, e quindi ne tolga a queſto ſale una porzione? *Stahl* asseriſce che l'acido nitroſo è una combinazione d'acido vitriolico (sulfurico) col principio infiammabile, combinazione prodotta per mezzo della putrefazione; e *Pietch*, dell'Accad. di Berlino, ſembra aver confermata queſta teoria, col ſuo ſperimento, in cui avendo bagnato d'acido vitriolico e d'orina una pietra calcare, e laſciatala quindi per qualche tempo eſpoſta all'aria, la trovò fortemente impregnata di nitro.

Se il precedente ſperimento fu fatto con accuratezza, dobbiamo inferirne che il salnitro sia una ſoſtanza compoſta, e ſi potrà con tutta probabilità inferirne pure, che la ripetuta liſſivazione privi queſto ſale d'una parte di quel fluido elaſtico, che coſtituiſce la forza della polvere. Queſta opinione vien confermata da due fatti assai noti. Primo: purgando una gran quantità di nitro, ſen trova, dopo il processo, diminuito il peſo, nè queſto vien compenſato dal peſo del reſiduo: Secondo, non se ne può eſtrarre dalla polvere che si è guaſtata la ſtessa quantità che sen ricava dalla polvere ancor buona, sebbene ſiano ſtate fatte colla medeſima doſe. Forſe nella ſummentovata polvere ruſſa le qualità nocevoli della magneſia e del ſal marino ſono abbaſtanza compenſate dalla nativa eccellenza del nitro loro ajutata da un metodo lor proprio, a noi ignoto, e migliore certamente del noſtro, nel combinare e incorporare i materiali.

Nella ſcelta del ſalnitro io preferiſco quello i cui criſtalli ſono di moderata grandezza, ſolidi, traſparentemente bianchi, che non ſi ſpezzano toſto crepitando, quando vengono dolcemente ſtretti in mano, e che ſu una rovente paletta di ferro non decrepitano, ma ſi fondono e ſi conſumano con una infiammazione equabile e continua. Lo ſpezzarſi con romore naſce dalla essiccazione rapida e imperfetta, e 'l decrepitare ſul ferro rovente naſce dal non esserne interamente ſeparato il ſal marino. Deeſi però osservare, che comunque accuratamente ſi eſeguisca il processo dell'essicazione, i criſtalli ſempre ritengono una certa porzione d'umido, (oltre l'acqua loro essenziale), il quale, quando vien rarefatto dal calor della mano, produce il romore del crepito; onde non dal ſemplice romore ma dal forte romore argomento che imperfetta ſia ſtata l'essiccazione.

Mi ſi dirà, a che tanto ſtudiarſi d'eſcludere l'umido dal nitro, ſe per formarne polvere vien poi combinato cogli altri materiali per mezzo dell'acqua. Io riſponderò che vuolſi eſcludere ſoltanto quella ſpecie d'umidità, che i Raffinatori chiamano *acqua-madre* (reſiduo salino-terroso deliqueſcente) perchè nell'atto della criſtallizzazione è pregna di una magneſia ſuccida, e di ſalmarino.

Digitized by Google

Se pertanto il fabbricatore di polvere, raffinerà egli ſteſso il ſuo nitro, abbia l'attenzione di farlo bollire tre volte, ſchiumandone accuratamente la materia feculenta che galleggia, ed eſtraendone il ſal marino, che criſtallizzandoſi per la ſvaporazione durante il proceſſo, cade ſul fondo: quindi lo filtri per un ſacchetto di canovaccio, laſciandolo criſtallizzare dopo ogni liſcivazione, in vaſi di piombo o di rame, ove l'aria circoli liberamente, in luogo aſciutto, e non già in una fredda cantina, come ſi pratica frequentemente e mal a propoſito, con uno ſvantaggio palpabile; poichè il raffreddamento ſubitaneo forma i criſtalli nitroſi avanti che tutto il ſal marino ſiane precipitato; onde una parte di queſto entra nella loro compoſizione: eſſi inoltre rimangon più piccoli, e non sì compatti, come quando la ſoluzione ſi raffredda a poco a poco.

I fabbricatori di polvere preferiſcono le focacce depoſitate verſo il fondo delle padelle nelle quali mettono a criſtallizzare la ſoluzione del ſalnitro; le quali focacce ſono formate da una ſerie di minuti criſtalli, e ſono conſiderevolmente men pure che i groſſi gruppi, eſsendo quelle intimamente miſte con tutte le eterogenee ſoſtanze contenute nella ſoluzione, le quali generalmente ſi precipitano a principio della criſtallizzazione. Quindi io ſoſpetto che eſſi non per altra ragione preferiſcano il nitro in focacce, ſe non perchè più preſto ſi polverizza.

L'acqua-madre che ſi verſa fuori dai recipienti, generalmente ſi ſparge ſopra la terra deſtinata a produrre il ſalnitro; ma il raffinatore n'avrebbe maggior vantaggio ſe alla miſtura aggiugneſse della cenere di legna, e ripeteſse l'operazione d'eſtrarre; e un conſiderevole riſparmio pur farebbe, ſoſtituendo recipienti di piombo o di ferro a quei di rame.

Il carbone somminiſtra poche nuove oſſervazioni. Io ne ho ſperimentato di molte qualità, e non ho trovata quaſi neſſuna ſenſibile differenza ne' loro effetti, purchè foſſero compiutamente incarboniti, ed ugualmente ben polverizzati. Ciò non oſtante ragionando sui principj chimici, noi dobbiamo preferire quello che contiene maggior copia di ſali fini, e le cui ceneri abbondano di ſali alcalini; poichè eſſi s'accendono più preſto, e bruciano con maggiore veemenza. La sanguinella (*cornus sanguinea*), e lo ſpin da croceſiſſi (*rhamnus frangula*) vengono dai fabbricatori di polvere riputati i migliori legni per farne il loro carbone; ma io non ho mai saputa trovare alcuna ragione della preferenza che loro danno. La legna verde, dà un carbone più duro che la legna ſecca, e queſto è ſuscettibile d'un più fino trituramento; quindi è più opportuno per l'intima combinazione degli ingredienti, neceſſaria sì alla forza

Digitized by Google

che alla durata della polvere. Ho inteso esservi un nuovo e più util metodo di preparare il carbone; e questo consiste in una specie di forno a cui s' applica il fuoco esternamente, onde la legna in esso posta vien più ugualmente incarbonita, e le sue parti volatili più compiutamente svaporano.

La sperienza m' ha convinto essere della massima importanza il fare attenzione alla purezza dello zolfo, che è il terzo ingrediente nella composizione della polvere. Da questo agente dipende la rapidità dell' accensione, a cui il carbone contribuisce l' intensità del fuoco, e 'l nitro la sorprendente elasticità ed espansione.

Un fabbricator di polvere non deve mai adoperare zolfo che non abbia purgato, e sublimato egli medesimo. Il miglior metodo di ciò fare si è di fonderlo in una caldaja di ferro, su un dolce fuoco di brage senza fiamma, e facendol poi colare a traverso un doppio pannolino. L' operazione dee ripetersi finchè non v' è più nessun residuo, o pochissimo almeno. Quando lo zolfo compraſi già preparato, malgrado il tenue suo prezzo, trovasi frequentemente adulterato con farina di grano, la quale, ne' climi caldi ed umidi, induce facilmente la fermentazione, e scompone irreparabilmente la polvere. Io son persuaso, che il non fare attenzione a questa circostanza sia la principal cagione per cui la polvere inglese da qualche tempo in quà è meno durevol di prima.

Or giova esaminare qual sia la più conveniente proporzione de' tre ingredienti, onde la polvere è composta. E quì io debbo confessare, che avendo accuratamente esaminate le polveri lavorate secondo i migliori metodi d' Europa e d' Asia, e variate secondo il molteplice pensare de' Chimici, non mi trovo d' avere sperimenti bastevoli su quali dar la preferenza ad una polvere anzichè all' altra; poichè tutte le ho vedute ora riuscir bene, e ora andar fallate; tutte, ora cangiate per la qualità de' materiali, ora alterate per la temperatura dell' atmosfera; e lo stesso m' avvenne, o si trattasse di polvere già perfezionata e posta ne' barili, ovvero di polvere nuova al momento ch' era portata alla prova. Io consiglio però ai proprietarj dei mulini da polvere di andarne facendo delle piccole quantità a misura che hanno un fresco assortimento dei materiali.

Così facendo si troverà utile il seguente canone, preso dai Pirotecnici francesi, e stabilito dall' esperienza. Commincia con 3 libbre di nitro, e 9 once di carbone, mistura che farà esplosione anche senza zolfo: accresci quindi il carbone, finchè scoprasi la più possente combinazione di questi due ingredienti, che comunemente ottiensi fra le 12 e le 16 once di carbone con 3 libbre di nitro. A questo pro-

Digitized by Google

cesso aggiungi lo zolfo, cominciando con 1/2 oncia finchè trovisi la più forte esplosione, la qual s' avrà quando lo zolfo sia dalle once 2. 3/4 alle 3. 1/4. Finalmente si sminuisca la dose del carbone, finchè la composizione più non migliora nella *provetta*, cioè nel saggio che se ne fa; e ciò succederà quando le proporzioni dei tre mentovati materiali saranno come segue. Nitro libbre 3. Carbone dalle once 8 1/2 alle 9 1/2. Zolfo dalle once 2 3/4 alle 3 1/4.

Può il Fabbricatore trovare altre proporzioni diverse da quelle che io ho stabilite, poichè posson nascere dalla comparativa bontà de' materiali; ma adottando il proposto metodo di ben conoscere le loro qualità, comunque incomodo appaja sulle prime, io posso assicurarlo che in ultimo vi troverà gran vantaggio.

Riguardo al licore con cui bagnar si denno gl' ingredienti, quando si preparano per la macinazione, diverse sono le opinioni. Per quest' oggetto vengon raccomandati l' orina, l' aceto, lo spirito di vino diluito coll' acqua pura. Io gli ho provati tutti; e ciò non ostante non oserei intorno ad essi decidere. Vero è però, che per la natura volatile degli spiriti, e per le sostanze eterogenee che trovansi nell' orina e nell' aceto, sembra doversi dare la preferenza all' acqua pura; ma poichè su di ciò tuttavia acremente si disputa, ed io come dissi, non ho sperimenti decisivi, che mi facciano determinare, non azzarderò su di ciò il parer mio.

Io volea qui dare una formola delle varie proporzioni che sono in uso fra i diversi fabbricatori di polvere sì in Europa che in Asia; ma me n'astengo per non rendere questo mio ragionamento soverchiamente prolisso. Mi limito pertanto a non parlare se non della China, paese a cui, secondo ogni probabilità deesi l' originaria invenzione della polvere. Analizzai due once d' una polvere, fatta a Canton, ch' io m' era di colà procurata, e avendola analizzata per ben sei volte, n' ebbi per risultato medio le seguenti proporzioni. Nitro oncia 1. dan. 2, Carbone dan. 6, Zolfo dan. 3 gr. 14.

Mi son pertanto mancati 10 danari, probabilmente per qualche difetto nel processo, in cui io prima pesava la polvere; quindi ne separava il nitro per mezzo della soluzione, svaporazione, e filtrazione: poscia pesava il residuo di carbone e zolfo insieme combinati; e per ultimo sublimava lo zolfo, con un grado di calore che non bastava per accendere il carbone. Pesando questo per ultimo risultato l' operazione era terminata. Ma poichè M. *Baumé* fece molti sperimenti per ottenere una totale separazione dello zolfo dal carbone, e mai non potè ottenerla, anzi sempre ven restava aderente 1/14, così nel mio sperimento devo sottrarre tre grani di carbone, e aggiugnerli allo

allo zolfo per avere un' accurata proporzione degli ingredienti. Quella polvere chineſe era a grani di una groſſezza inſolita, non molto forte, ma molto durevole, cred' io; poichè avea già molti anni quando io l' acquiſtai, eppur non vi si ſcorgeva il menomo indizio di decadimento, essendone la grana dura, e ben colorita; e ſebbene angolare, il che generalmente è cagione di polverio (a) pur avea preſervata l' intera ſua forma.

Vengo ora all' operazione la più essenziale e la più negletta nella manifattura della polvere, ch' è quella di ben combinare e incorporare gl' ingredienti. Queſto, se è possibile, dee farſi in una giornata ſerena e ſecca; poichè l' aria bassa, e l' atmosfera umida oppongonſi a quel compiuto frammiſchiamento de' materiali che precede il lavoro che ſi dà loro al mulino. Davaſi queſto una volta con un mulino a peſtelli; e la coſtruzione n' era molto ſemplice, conſiſtendo in un ampio mortajo, e in un peſante peſtello mosso da uomini, o da cavalli, o dall' acqua. L' operazione riuſcia perfetta, ma correan troppo pericolo i lavoranti. In Isvezia, e credo anche in Russia, ſon tuttavia in uſo siffatti mulini, o piuttoſto mortai, per la prima parte del processo: poichè così è minore il pericolo dell' eſploſione, atteſo che la compoſizione è molto meno infiammabile a principio, che allor quando i materiali ſono già intimamente frammiſti. Per compier l' operazione adoprano rotoli o macine di ſasso. Presso di noi (in Inghilterra) dopo che il Governo, a motivo delle frequenti eſploſioni che ſuccedeano, ebbe proibiti i mulini a mortaio, vi ſi ſono ſoſtituiti due cilindri o macine di ſasso, applicate alle cime d' un asse comune, e mosse in una poſizione verticale intorno a un trogolo, o bacino circolare, da un cavallo o dall' acqua.

E' certo che dopo la proibizione de' mulini a mortaio la qualità della polvere ha deteriorato, essendo di minor forza e di minor durata. Queſto può attribuirſi in primo luogo a negligenza del fabbricatore, a cui baſta di tener ſette o otto ore la ſua polvere ſotto la macina, invece di tenervela ventiquattro, come vi ſi tenea co' mulini a mortaio; e in ſecondo luogo a un difetto radicale della macchina, in cui

(a) Tanto gl' Ingleſi quanto i Franceſi indicano con nome diverſo la *polvere* da ſchioppo, e la *polvere* che formaſi per lo ſtritolamento della medeſima e d' altri corpi. Noi non abbiamo un diverſo vocabolo; onde per evitare confuſione, e oſcurità ho penſato d' adoperare la voce *polverio* per indicare la polvere che nasce dallo sfregamento.

le circonferenze delle due liſce e peſanti pietre comprimono la paſta molle, formandone una soda e dura focaccia, su cui fanno reiterate circonvoluzioni, poco sconvolgendone e rimescolandone l'indurata superficie; e per conſeguenza senza contribuire molto alla incorporazione degli ingredienti. Per ovviare al primo inconveniente è neceſſario che il Governo ſtimoli l'induſtria de' fabricatori pagando meglio la loro polvere, ovvero che il Governo ſteſſo pensi a farſi fabbricare nel più perfetto modo le polveri che abbisognano sì alle sue armate che alle sue squadre: imperciocchè ſomminiſtrandoſi per appalto le polveri, e non eſſendovi alcun Iſpettore ſulla lor fabricazione per la parte del Governo, non ſi può mai far molto conto ſulla loro bontà. Sul finire dell'ultima guerra davanſi al Fabbricatore 30 ſcellini (poco più di tre zecchini) oltre ottanta libbre di ſalnitro, per ogni barile di polvere del peſo di 100 libbre netto; onde, conſiderando l'enorme prezzo del ſalnitro a que' tempi, un baril di polvere veniva a coſtare alla nazione presso a cinque lire ſterline, cioè oltre 10 zecchini. Ma comunque ſtravagante ſembri queſto prezzo, ſe conſidero i forti ſalarj degli operai, il pericolo dell'eſploſione ne' mulini, il riſchio di vederſi rigettata la polvere alle prove; e ſoprattutto l'irregolare ritardo ne' pagamenti, che pur troppo ha luogo nella cassa di guerra, io devo candidamente confessare, che il profitto del fabbricatore o mercante riuſciva assai moderato. Io ho altresì ſaputo da parecchi fabbricatori, ch' essi accreſcerebbono ſenza fallo la forza e la durabilità della loro polvere, tenendola ſotto la mola alcune ore di più; ma nol fanno, perchè il prezzo che ne ricevono non gli abilita a queſto maggior lavoro. E' certamente una mal calcolata economia, ed un imperdonabil errore, l'uſare negligenza, o voler fare del riſparmio in un articolo, dalla cui qualità può dipendere l'eſito d'una battaglia, e l'eſiſtenza e l'indipendenza d'una nazione. A queſto importante riflesso aggiungaſi la ſpeſa di rifabbricare la polvere, la quale essendo originariamente difettoſa per mancanza del necessario lavoro, preſto vien riportata alla fabbrica, coll'intera perdita del carbone e dello zolfo, e di tutte le altre ſpeſe di traſporti, di magazzini ec. E tutti queſti danni ſi riſparmierebbono col ſolo aumentare alquanto la ſpeſa nella prima fabbricazione.

Io reputo pur opportuno di fare un cangiamento nella materia, e nella forma delle macine, il quale ripararebbe a molti dei difetti, che ho notati nella macinatura. Vorrei che i rotoli, ossia le macine invece d'essere di marmo o di granito, fossero di ferro fuso o ghisa, e dell'iſtesso ferro fosse il bacino in cui girano. Vorrei che la periferia della macina fosse diviſa in otto parti uguali, alternamente *ſca-*

Digitized by Google

nalate, *e piane*; e che due delle parti scanalate avessero i solchi traversali, e le altre due gli avessero longitudinali, alternando fra loro. Le scanalature abbiano un pollice in larghezza, e tre linee in profondità, ma cogli angoli rotondati. Il bacino sia liscio come s'usa pur ora. Mediante questa costruzione la variazione che incontrasi nelle divisioni della circonferenza or liscia or variamente scanalata, farà si che la macina penetrerà la pasta, e sarà cagione d'un più intimo frammischiamento delle parti ond'è composta; e ciò equivarrà a molte ore di lavoro fatto colle macine lisce. Se il fabbricatore o non può o non vuole far la spesa di nuove macine, pensi a rompere la continuità della pasta per mezzo di rimescolatoi, ossia di una specie di pesante erpice, che attaccato all'asse della macina ne segua il moto, e rimescoli la pasta da essa compressa. Ove pur si temesse che le macine di ghisa fossero pericolose, potrebbono intonacarsi di rame, che è duro abbastanza per quest'oggetto, ed esente da ogni pericolo di appiccar fuoco alla pasta. Osservo però che i cilindri di ghisa già s'adoperano in molti mulini; e i più attenti fabbricatori convengono, che le accidentali esplosioni sono per lo più prodotte dalla collisione delle scheggie, che romponsi sugli angoli delle macine di sasso. Puossi fare un'obiezione più plausibile alle macine scanalate, ed è che la pasta, essendo molle entrerà nelle scanalature, nè più usciranne; ma a ciò riparasi ugnendo la superficie delle scanalature d'olio sì leggermente che non possa far alcun danno alla composizione.

Voglio pur proporre un'altra mia idea intorno a questi mulini, ed è di farli a quattro macine invece di due, nel medesimo bacino; poichè ove abbiano il moto dall'acqua, la spesa n'è tenue cosa, e si raddoppia il lavoro.

Io non farò quì un inutile e forse nojoso detaglio de' processi co' quali si granisce, e si asciuga la polvere; ma basterà notare che la granitura si fa per mezzo d'una ruota orizzontale, su cui son fissati degli staccì circolari col fondo di pergamena traforata con pertugi adattati ai grani più grossi che aver si vogliono. In questi staccì si colloca la pasta, e in ognun d'essi insieme alla pasta una piccola palla sferica un po' compressa di duro legno, la quale girando intorno allo staccio pel moto della ruota, spezza la pasta, e ne forza i frammenti a passare pe' fori dello staccio ne' recipienti che stanno sotto per riceverli. Ma, siccome da questa operazione ne risulta una polvere in granelli di varia dimensione, si assortiscono le grossezze diverse,

Digitized by Google

facendola passare per differenti ſtacci di fil metallico, più o men fitti.

La polvere comunemente si fa seccare in una ſtanza, in cui da tre lati vi ſono degli scaffali con un bordo ne' quali ſi colloca la paſta; e 'l quarto lato è occupato da un ampia stufa di ferro, accesa per di fuori, colla quale ſi ſcalda la camera. Queſto apparato è difettoſo a molti riguardi; e ſpecialmente perchè non riſcalda la ſtanza egualmente in ogni ſua parte. Si è preteſo di riparare a queſto inconveniente facendo per tutti i lati della ſtanza girare i tubi che portano il fumo caldo al di fuori; ma s'è da ciò avuto ben poco vantaggio. Gioverebbe meglio, a mio parere, l'avere una ſtanza rotonda, in mezzo a cui ſtesse una ſtufa cilindrica; allora il caldo comunicherebbeſi ugualmente dal centro alla circonferenza, e darebbe alla compoſizione un aſciugamento uniforme.

Reſtami ora a far quì menzione d'alcune osservazioni generali, ch'ebbi occaſione di fare nel corſo delle mie ſperienze ſulla polvere, che tanto dalla marina, quanto dalle guarnigioni reſtituivaſi come inſervibile, e portavaſi al magazzino di Purfleet. Ivi quella che era tuttavia granita, ſeparavaſi dal polverio minuto: e ſe due dramme di essa, ſperimentate nella *provetta* verticale, avean forza ſufficiente per mandar in aria all'altezza di poll. 3, e s/10 un ſovrappoſtole peſo di 22 libbre, nuovamente ſomminiſtravaſi pel servigio.

Ma poichè ciò avvenia ben di rado, nacque ſoſpetto, che col privare la polvere di quel minuto polverio, veniſſe pur privata d'alcuno de' suoi primarj ingredienti. Queſto sospetto vieppiù ſi avvalorò per gli sperimenti ripetutamente fatti colle *provette* verticali, e co' mortai da bomba. In queſti sperimenti il polverio (sebben vario ne' gradi di forza) moſtrò quaſi sempre una forza superiore alla polvere granita da cui eraſi separato.

Difficil cosa era lo ſpiegare queſto fenomeno; ma ne trovai la cagione esaminando accuratamente la polvere guaſtataſi; poichè, con una buona lente conveſſa, vi scoprii una nuova criſtallizzazione del nitro chiamata dai fabbricatori il *getto del ſalnitro* (*ſtarting of the petre*), il quale eſſendo ſtato in parte disciolto, gettò i suoi minuti criſtallini alla superficie della grana, ov'eſſi appariano come le punte della brina, finchè rotti e ſtaccati per l'attrito fattoſi nel mover la polvere, cangiavanſi nel polverio, il quale per conseguenza contenea l'eſſenza della paſta. Gli sperimenti della *provetta* furono corroborati dal men fallace teſtimonio dell'analiſi; e quell'erronea pratica fu corretta.

La precedente oſſervazione riguarda solo quella polvere, che sebbene guaſtata, pur ritiene in parte la sua grana, ma se la polvere ſi

Digitized by Google

è guaſtata a ſegno da ridurſi in una paſta o focaccia, la criſtallizzazione del nitro è allora più compiuta, i ſuoi *getti* più grossi, onde o ſono con più tenacità attaccati ai pezzi di paſta; o, ſe pure ſe ne ſtaccano, non possono per la loro grossezza intimamente meſcolarſi colla polvere di zolfo e di carbone il che è essenziale per una forte eſploſione. Quando la polvere è così decompoſta, tutti i tentativi per rinnovarla ſono inutili; e conviene portarla a drittura alla *casa d'eſtrazione* per ricavarne il nitro.

La forza della polvere nuova non ſi diminuiſce punto col ridurſi alla finezza del polverio, ma s'accreſce anzichè no: e queſto ſecreto ben ſanno i mercanti di polvere, che quando temono che la lor polvere non regga alle prove, vi frammiſchiano una piccola doſe di quel polverio.

Altre volte fabbricavaſi pel Governo la polvere di grana fina quanto lo è oggidì quella di Danzica e di Battel; ed è per me tuttavia un problema ſe la grossa e angoloſa polvere che ſi uſa oggidì, ſia preferibile a quella. La grana della polvere cineſe ſummentovata uguagliava in grossezza la piccola grana del pepe; e nel 1782 io trovai a Purfleet alcuni barili di polvere minutamente granita fabbricata dal sig. Policarpo Wharton, Iſpettore dell'Ordinanza nel Regno di Carlo II. Una parte di queſta polvere era ſuperiore alle ſolite prove, e non ve n'era punto che fosse molto inferiore: tutta avea ritenuta la ſua grana, ed eraſi perfettamente conſervata. Ne'è quì fuor di luogo l'osservare, che durante quel regno, e per qualche tempo dopo, la maggior parte del nitro che adoperavaſi in Inghilterra raccoglieaſi nel paeſe; e ſe non m'inganno eſiſte tuttavia l'atto del parlamento, che accorda alla Corona i pavimenti de'maccelli, e delle ſtalle ec., e ordina ai Magiſtrati di tenere nelle ſtrade delle città assai popolate de' recipienti per raccogliervi le orine: dai quali materiali eſtraevaſi tanto nitro quanto baſtava all'ordinario conſumo del Governo, che dianzi facea fabbricare tre ſorte di polvere, cioè da mortaio, da cannone, e da fucile.

Io opino che lo zolfo per la ſua tendenza alla fermentazione ſia probabilmente quello de' tre ingredienti, che più contribuiſce alla ſcompoſizione della polvere. Reſtavami a vedere ſe farſi potea una polvere forte abbaſtanza col ſolo nitro e carbone. Una tal polvere io feci fabbricare in poca quantità per farne qualche ſperimento: e fui piacevolmente ſorpreſo al vedere che quindici libbre di tal polvere gettarono una bomba di 13 pollici tanto lontano quanto la miglior polvere fabbricata col metodo conſueto. Quindi io conchiudo che una polvere potrebbe essere forte abbaſtanza (qualora adoperar ſi dovesse

Digitized by Google

in quantità al di là delle dieci libbre) ancorchè fabbricata con molto minor dose di zolfo, di quella che oggidì vi si frammischi. Ove però adoperar si debba una piccola carica, o dove richiedasi una rapida infiammazione, allora l' usual dose di zolfo è indispensabile.

L' operazione di lustrare la polvere fassi attaccando i barili pieni poco più che a metà di polvere all' asse d' una ruota mossa dall' acqua: girando i barili velocemente si fa uno sfregamento de' granelli di polvere l' un coll' altro, e così l' operazione presto si riduce a termine. Io trovai per un risultato medio di quasi 600 sperimenti, che il lustrar così la polvere le fa perdere un quinto della sua forza naturale; anzi un quarto, se la polvere sia di qualità inferiore. E appunto alla cattiva polvere nuoce questa operazione piucchè alla buona, perchè dalla prima nel lustrarla si stacca maggior polverio che dalla seconda; e questo polverio trovasi, alla sperienza, invariabilmente più forte che la polvere lustrata da cui è stato staccato. Io credo pertanto che convenga lustrare soltanto quella polvere che alle prove risulta essere della miglior qualità; e tal polvere convien mandarla alle guarnigioni lontane, ove dee rimaner lungo tempo ne' magazzini, poichè s' è osservato che tal qualità di polvere ritien meglio la sua grana, e per conseguenza è più durevole quando è lustrata, che quando non ha subita questa operazione.

La polvere del Governo fabbricata a Feversham quando ricevesi dai mulini è molto più forte che quella di Danzica o di Battel.; ed io credo che tale si conserverebbe ove non fosse in alcun modo esposta all' azione dell' atmosfera. Ciò può ottenersi, o intonacando nell' interno i barili con sottil foglia di piombo come far si suole per preservare il Te: ovvero esponendola ad una libera circolazione d' aria asciutta, come si fa sulle navi da guerra olandesi, che hanno perciò un meccanismo ingegnoso e sicuro che dovrebbe essere imitato dalla Marina inglese. Col rovesciar frequentemente sossopra i barili si preserva la polvere da quella specie di scomposizione che nasce dalla differente gravitazione delle sostanze ond' è composta. Mettendo in barili la polvere è della massima importanza lo scegliere giorni sereni e asciutti; e le conseguenze dell' aver ciò trascurato, temo che siano state più spesso sentite che sospettate dalle nostre armate e flotte.

La grandezza, la figura e 'l color della grana si considerano nella polvere come indizj della sua qualità; e sebbene siami avvenuto di trovare delle polveri buone e cattive di tutte le forme, e grandezze e colori, pur io son d' opinione chè debbasi la preferenza alla polvere, di grana mediocre e alquanto sferica: essendo questa la meno atta a generare quel polverio che deve accuratamente evitarsi, perchè altera

Digitized by Google

l'uguaglianza di forza che deve avere la polvere d'ogni parte del barile; uguaglianza che è sempre importante per l'efficacia dell'artiglieria, e indispensabilmente necessaria pe' mortai da bomba. Il colore dev'essere un grigio azzurrognolo tendente un po' al rossigno; e la tessitura della grana vuol esser soda bensì, ma non dura a segno da resistere al dito che la comprime con forza contro una tavola. Io ben so che la mia opinione non è d'accordo coll'idea che hanno generalmente della polvere i fabbricatori inglesi, i quali preferiscono il color azzurro-cupo, e la grana angolare, immaginandosi che la polvere di questa forma e colore sia la più suscettibile d'una pronta infiammazione; ma numerosi sperimenti mi hanno convinto del loro abbaglio.

La polvere perde frequentemente la sua forza per esser fatta seccare troppo in fretta, del che io m'avvidi esaminando alcune stanze destinate a quest'uso, ove sentendo un fortissimo calore, sospettai che questo fosse capace di fare svaporare lo zolfo; e avendo esaminata più intimamente la cosa vidi che così era diffatti. Imperciocchè, guardando le screpolature delle pareti e degli scafali, vidi ch'erano piene di fior di zolfo, subblimatosi per l'azione del fuoco dalla superficie della polvere, ove precisamente è necessario che siavi la maggior quantità di questo principio infiammabile. La troppo affrettata efficazione della polvere ha inoltre lo svantaggio che la grana s'asciuga presto al di fuori e resta umida nel centro.

Io temo che questa pratica di far asciugare in fretta la polvere, sebbene per ogni riguardo perniciosa, sia generale a segno da dover interessare le cure del Governo. Facil cosa è lo scoprire questo difetto nella polvere, poichè quando la polvere così seccata è recente essa mostra alle prove il più alto grado di forza, ma se si tenga un sol mese nel magazzino, riprovandola, si troverà che ha perduto un quarto almeno della sua forza. Per riparare a questo inconveniente il Governo, in tempo di pace almeno, non dovrebbe provare le polveri se non due mesi dopo che son fatte.

Dianzi usavasi caricare con gran quantità di polvere; e sì grande a questo riguardo era l'abuso che nell'ordinanza di un calibro maggiore di dodici libbre, la carica della polvere portavasi alla metà del peso della palla. La conseguenza di questa operazione era, che circa un quarto della polvere uscia senz'accendersi, onde aggiunto questo al peso della palla, facea, che, laddove supponeasi che 12 libbre di polvere spignessero una palla di 24, sole 9 libbre spingeano un peso di 27. Per avere una più precisa dimostrazione dell'assurdità di questa pratica (che dai migliori officiali d'artiglieria già è riprovata),

Digitized by Google

io chiuſi la *provetta* verticale in luogo ove ſi raccogliesse tutta la polvere che n'uſcia non acceſa e dopo 50 ſcariche, in ognuna delle quali v'erano due dramme di polvere compressa da un peſo di 22 libbre, io raccolſi circa una trenteſima parte, cioè dramme 3 1/2 d'una polvere forte e perfettamente infiammabile. La carica oggidì è un terzo del peſo della palla per la grossa artiglieria, e un quarto per l'artiglieria leggiera: e tal quantità potrebbe ancora diminuirſi.

Il ſal di tartaro può esso pure introdurſi come un auſiliario nella compoſizione della polvere da ſchioppo: ne accreſce grandemente il proffitto; ma nuoce alla ſua forza e durevolezza. A ciò pertanto può fare attenzione il Governo, facendo fabbricare col ſal di tartaro, con gtandissimo vantaggio, quella polvere che dee ſolo ſervire per le *parate* e le feſte, deſtinata unicamente a far romore.

Osservo per ultimo che la *provetta* verticale non baſta a giudicare della forza della polvere, ma biſogna pure ſperimentarla col mortaio da bomba di bronzo, come ſo farſi ora coſtantemente da chi preſiede alla fabbricazione e alla prova delle polveri per conto del Governo.

A.

Digitized by Google

METODO

Per conciare i cuoi e le pelli in breve tempo, e rinforzare altre soſtanze vegetabili e animali, per mezzo di soſtanze astringenti vegetali.

PUBBLICATO

DAL SIG. GUGLIELMO DESMOND

Repertorys of Arts and Manufactures N. XXXI.

IL sig. *Guglielmo Desmond* appreſe in Londra da un dotto Foreſtiere il metodo di conciare le pelli a tutta perfezione, e in brevissimo tempo, e di migliorare anche altre soſtanze vegetali e animali; e dopo d' averlo sperimentato, e ottenutone il chiesto premio, egli pubblicollo a comune vantaggio; ed è il seguente.

Quella preparazione de' cuoi e delle pelli, che propriamente chiamasi *conciare*, consiste nell' impregnare e saturare le pelli di un *principio*, chiamato *Concino* da' moderni Chimici, che ottiensi dal tanno per cui esse acquistano forza e solidità, serbando una sufficiente flessibilità, e divengono insolubili e incorruttibili nell' acqua sì calda che fredda.

Ora per ben intendere la natura di questo processo, ed eseguirlo a dovere, varie cose bisogna premettere. 1. Determinare con un mezzo semplice e sicuro quali soſtanze contengano questo principio 2. Estrarlo da esse affine di separarlo da ogni altro principio, che possa impedirne o distruggerne l' azione; e dargli il grado di forza necessario all' effetto che sen vuole ottenere. 3. Preparare i cuoi e le pelli in modo che questo principio in loro introducasi. 4. Impregnarli di esso e saturarneli compiutamente in modo da risparmiare 9/10 del tempo che comunemente impiegasi nel conciarli.

Tutte queste operazioni si fanno nel seguente modo. Abbiansi cinque mastelli, chiamati *Digestori*, di conveniente materia e grandezza con un foro presso il fondo. Mettansi l'un presso l' altro, e alti da terra quanto basti per mettervi sotto un bigonciuolo o ma-

Digitized by Google

ſtellino. Riempianſi i *digeſtori* di tanno (a), cioè della corteccia d'alcune piante, p. e. di quercia tagliuzzata ſottilmente, o ſotto la mola ridotta a grossa polvere. Gettiſi dell'acqua ſul tanno del primo *digeſtore*, che può laſciarviſi per un po' di tempo; ovvero eſtrarnela subito pel foro che ſta al fondo come ſi fa del liſcivio comune. Il licore che n'eſce si verſi ſul ſecondo *digeſtore*, e ſi cavi dal fondo come s'è detto del primo. Si verſi allo ſteſso modo ſul terzo, ſul quarto, ſul quinto. N'uſcirà allora molto colorato; e ſperimentato coll'idrometro de' ſali ſegnerà dai *6* agli 8 gradi (b).

Queſto è il licore che deve adoperarſi per conciare le pelli anche le più grosse per farne cuoi, e noi lo chiameremo *lissivio da concia*. Esso ha una proprietà particolare, ed è che ſe voi ne verſate alcun poco in un bicchiere; indi vi fate cadere alcune gocce d'una ſoluzione di colla animale, il licore che per ſe è chiaro, s'intorbida toſto, e precipita in fondo al bicchiere una ſoſtanza bianchiccia. Queſta precipitazione è un ſicuro argomento che il licore contiene il principio atto alla concia; poichè essendo la colla formata degli ſteſsi cuoi e pelli, ossia di ritagli loro, ſe il licore ſi uniſce indissolubilmente colla prima, ſi combinerà del pari co' ſecondi. La ſoluzione di colla animale si fa ſciogliendo nell'acqua la colla comune coll'ajuto d'un fuoco moderato. Col mentovato ſperimento ſi troverà, che non ſolo la corteccia della quercia; ma eziandio quella del platano, del castagno, del pino, del pioppo, come pure degli arbuſti del ſommacco, del mirto ec., e d'altri molti, che ſogliono adoperarſi per tanno, contengono veramente un principio atto a conciare; e ove di qualche corteccia ſi dubiti, potrà il conciatore coll'indicato mezzo assicurarſene.

Due coſe devono osservarſi in queſte liſcivazioni 1. Il licore che ottienſi dal primo *digeſtore*, alla fine eſce ſenza colore: e allora più non s'intorbida per la ſoluzione di colla; ma riman chiaro: il che moſtra ch'esso più non contiene alcun principio *conciante*; ma ſe nel medeſimo bicchiere, voi poſcia verſate poche gocce di ſolfato di ferro, il licore addenſa, e s'annerisce. Tal licore non dee verſarſi ſul tanno nel ſecondo *digeſtore*; ma dee metterſi a parte per essere adoperato per la *depilazione*, cioè per iſpogliare la pelle del pelo o lana, nel

(a) *Lamb.* Ruſca.

(c) L'*Idrometro*, o *Areometro* è un tubo di vetro graduato, che poſto in un licore, a motivo del peso che ha ſul fondo, vi ſta perpendicolare. E' graduato in modo che dentro l'acqua diſtillata ſegna o alla ſuperficie dell'acqua; e quanto più l'acqua tiene in diſsoluzione delle ſoſtanze eterogenee, come ſali, acidi, principio astringente ec. tanto più si ſolleva, ossia meno s'immerge. *A.*

Digitized by Google

modo che verrà più sotto descritto. A questo licore dassi il nome di *liscivio gallico* poichè sembra contenere gli stessi principj della galla. Il solfato di ferro ottiensi sciogliendo una piccola quantità di ferro nell'olio di vitriuolo diluito con acqua, ovvero sciogliendo nell'acqua del vetriuolo verde. Tal soluzione serve a conoscere le sostanze che contengono un principio *gallico*: L'acqua di calce serve allo stesso oggetto. Quando il licore cessa di più annerirsi, mediante la mistura del solfato di ferro, è allora inutile il versare altr'acqua sul tanno del primo digestore; e questo tanno, privo d'ogni principio conciante e gallico, dee levarsi per collocarne dell'altro in sua vece nel mastello.

Osserverete in secondo luogo che il licore, anche dopo d'essere passato per tutti i digestori, alla fine si trova debole: allora aggiugnete alla provigione che avete del vostro *liscivio da concia*, tutto il licore che segna da sei a otto gradi sull'idrometro. Quello che poi esce debole dall'ultimo digestore dee versarsi su tanno nuovo nel primo. Allora si versa sul tanno del secondo digestore dell'acqua fresca: il licore del primo, se segna sei o otto gradi all'idrometro, si mette da parte, e s'aggiugne poi al *liscivio da concia*, che dee sempre tenersi accuratamente separato dal *gallico*. In questo modo il tanno può essere rinuovato in tutti i digestori, e le liscivazioni possono continuarsi.

Il numero di queste *liscivazioni*, come pure il modo di farle, può variarsi a piacimento. Il punto essenziale è di ripeterle finchè il licore abbia un sufficiente grado di concentrazione, il che si determina coll'idrometro; e tal grado dev'essere proporzionato alla prestezza che richiedesi nell'operazione; e alla grossezza de' cuoi e delle pelli che vogliono conciarsi. Tutto ciò agevolmente s'imparerà cogli sperimenti, e colla pratica. E poichè tutto il tanno non è ugualmente buono, talor succede, che non solo per cinque, ma per sei, per sette e più mastelli bisogna fare le filtrazioni affine d'ottenere il liscivio di sei o otto gradi. Che se richiedasi un liscivio più debole, bastano allora tre o quattro filtrazioni. Il resto delle operazioni è sempre il medesimo. La persona che dirige le liscivazioni dee sempre essere provveduta di soluzione di colla animale, e di solfato di ferro, per determinare le qualità de' liscivj differenti, e dee pur avere un idrometro o areometro graduato a dovere, per determinare il grado di concentrazione, ossia la gravità specifica.

Ecco pertanto in che consiste l'intero processo della conciatura.

Pelli di bue o di vacca ec. La prima operazione è quella di *lavarle*, e *scarnarle* giusta il solito delle concerie comuni. Denno lavarsi in acqua corrente.

Digitized by Google

La seconda è la *depilazione*, ossia spogliar le pelli del pelo. Immerganſi i cuoi per due o tre giorni in un tino pieno di *liscivio gallico* in cui siasi mescolato dell'acido vitriolico, or detto solforico, o come chiamasi comunemente olio di vitriuolo; ma tale che segni *66* gradi all' idrometro degli acidi. La proporzione dell'olio di vitriolo al liſcivio dev' essere di 1 a 1000, cioè di un boccale di olio di vitriolo per circa brente dieci e mezza (di *96* boccali l' una) di liſcivio gallico (a). Queſto bagno fa ſtaccare il pelo dalla pelle, e quando vedete che ſe ne ſtacca facilmente, allora è tempo di tirar fuori dal tino i cuoi. Si ſpelano poi alla ſolita maniera con un coltello tondo ſul cavalletto.

La terza è la *levatura* o *gonfiatura*. Se queſta è necessaria, il che di rado ſuccede, mettonſi le pelli per dieci o dodici ore in un altro tino pieno d'acqua con un cinquecenteſimo d'acido vitriolico, e la gonfiatura è fatta. Lavinſi le pelli replicatamente, cioè ſi ſciaguattino e riſciaguattino, e si purghino passando sovr' esse il coltello tondo; e ſono preparate per la concia.

La quarta è la *concia* propriamente detta. Per queſt' operazione mettete i cuoi in molle per alcune ore in un debol *liſcivio da concia*, di uno o due gradi ſolamente; e per averlo tale prendete quello che ottienſi dal ſecondo digeſtore, ovvero quello che ha già servito a conciare altro cuoio. Mettanſi quindi in un liſcivio più forte, dove in pochi giorni ſaranno portati allo ſteſso grado di ſaturazione del licore in cui ſono immerſi. Poichè in queſta operazione conſiderevolmente ſi diminuiſce la forza del licore, dovrà queſto essere rinnovato; e quando vedrete che le pelli ne ſono pienamente ſaturate, cioè *conciate* completamente, levatele dal tino, e mettetele ad aſciugarſi a poco a poco all' ombra. Se un cuoio ſia compiutamente conciato; ſi conoſce tagliandone un pezzolino in un' angolo, e guardando ſe la concia lo ha egualmente penetrato in tutta la ſua grossezza.

Pelli di vitello, di capra ec. Prima d'ogni coſa ſi ſcarnino, e ſi lavorino nell'acqua corrente, come s' è detto de' cuoi. In ſecondo luogo immerganſi in acqua di calce, fatta in modo che ſiavi più calce di quello che l'acqua può tenere in dissoluzione. La calce non ſciolta andrà al fondo; ma biſogna ſmoverla molte volte al giorno, e rimeſtolarla coll' acqua, perchè agir possa ſulle pelli. In terzo luogo, dopo

(a) L' Autore non dice chiaramente ſe 1/1000 dev' essere in peſo o in miſura, ossia volume; ma poichè dice che una *pinta* è 1/1000 di 125 *galloni*, de' quali ognuno contiene 8 *pinte*, appare che trattiſi di volume e non di peſo. *A.*

Digitized by Google

due o tre giorni, levinsi di colà le pelli; e poichè il pelo se ne staccherà facilmente facciasi allora la depilazione col ferro sul cavalletto, come s'è detto di sopra. Lavinsi poi e *purghinsi* ben le pelli per estrarne la calcina, finchè l'acqua corrente in cui si fa l'operazione resti ben limpida, e la calcina siane tutta estratta. In quarto luogo, immerganſi le pelli così preparate in un *liscivio* debole; indi si concino con un più forte, come s'è detto di sopra parlando de' cuoi; ma il liscivio da concia non vuol essere tanto forte quanto pe' cuoi.

Per queste pelli più sottili s'adopera la calcina, anzichè la mistura di *liscivio gallico*, e acido vitriolico, perchè quest'acido gonfia sempre or più, or meno il cuoio, il che farebbe torto alle pelli; e perchè la calce, che facilmente si estrae da queste col lavarle e spremerle, difficilmente tutta si fa uscire da' grossi cuoi: che se alcuna parte ve ne rimanga prima di conciarle questi facilmente screpolano, e si fendono.

L'immersione delle pelli ne' *liscivj* può farsi in più maniere; ma il miglior modo è quello di tenervi sospesi i cuoi verticalmente, per mezzo di corde o pertiche traversali, distanti una dall'altra in guisa che le pelli non abbiano a toccarsi in nessun punto. Se vogliano mettersi una sovra l'altra, siccome far s'usa comunemente, è necessario smoverle frequentemente, affinchè tutte le parti possano riuscire egualmente saturate della concia, e affinchè le pelli non prendano delle pieghe nocevoli: e questa operazione esige considerevol tempo e fatica.

In alcuni casi si troverà conveniente di mischiare di tanto in tanto del tanno fresco al liscivio. Questa ed altre modificazioni che risguardano la varia forza de' liscivj, il far *gonfiare* o no le pelli, l'adoperare il *liscivio gallico* ec. le quali talora diverranno necessarie, dipenderanno dallo stato e dalla qualità de' cuoi e delle pelli, che vogliono conciarsi, come dall'uso che di esse vuol farsi. Tutte queste considerazioni si lasciano al giudizio del conciatore, il quale però non dovrà in alcun modo alterare o cangiare il principio su cui fondasi questa nuova maniera di conciare.

Oltrechè con questo metodo si risparmia moltissimo tempo, e molta fatica, s'ha il vantaggio che i cuoi e le pelli son più perfettamente saturati di concia: quindi avendo maggior peso, maggior profitto n'ha il conciatore, si lavorano meglio, e ricevono molto meno l'umidità che le pelli conciate col metodo comune; onde n'ha pur gran vantaggio il compratore.

Altre sostanze. Con questa medesima concia si fa che acquistino forza, e non soggiacciano a corruzione altre sostanze vegetabili e animali cioè il lino e la canapa, il filo di ginestra, il cottone, la seta, i

erini; la lana ec. e tutto ciò che con queſte ſi forma. Non ſi ha che ad immergerle per un certo tempo in liſcivio più debole o più forte adattato alla loro teſſitura. Le corde, e le gomene ſteſſe fatte di canapa così preparata, ſoſtengono maggior peſo, e ſon meno ſoggette a corroderſi per lo ſtrofinamento. Pel ſartiame de'vaſcelli ſi può ſoſtituire con vantaggio l'uso di queſto licore a quello del catrame. Anche le carni con eſſo preſervanſi, ſebbene non ſalate.

A.

COLTIVAZIONE E RACCOLTA

DELL' OPPIO

DEL SIG. GIOVANNI BALL

Tranſactions of the Society inſtituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce vol. XIV.

La Società inſtituita a Londra per l'avanzamento delle arti, manifatture, e commerci ha offerti de' premj a chi ſapesse far naſcere, o trovare in paeſe quelle droghe che, venendoci dall'eſtero, apportano un commercio passivo, e ſono ſovente ſofiſticate. Il sig. *Giovanni Ball* di Williton le preſentò dell'oppio da lui ſteſso ricavato dai papaveri coltivati in un ſuo fondo. L'oppio fu ſperimentato e trovato eguale o migliore dell'oppio di commercio, che in queſti tempi, e per l'uſo maggiore che sen fa nel troppo adottato metodo brouniano, e per la difficoltà della navigazione, è piucchè raddoppiato di prezzo: allora il sig. *Ball* inſegnò a coltivarlo e raccoglierlo con metodo ſemplicissimo e di pochissima ſpeſa; onde n'ebbe un premio di cinquanta ghinee: e la Società pubblicò l'iſtruzione da lui data perchè ognuno possa imitarlo. Presso di noi è ſtato ripetuto con buon ſucceſso l'esperimento a Triviglio dal C. *Antonio Songa* dianzi Conſole Imp. in Londra, e membro della ſteſſa Società. Eccolo.

Nulla v'ha di più ſemplice e di meno diſpendioſo che l'estrarre o'l raccogliere un oppio puro e genuino dai papaveri grossi e doppj,

Digitized by Google

chiamati generalmente *papaveri di giardino* (a) Se ne semihino i semi alla fine di febbraio, o a principio di marzo in ajuole (Lomb. *prose*) larghe tre piedi e mezzo (un braccio e tre quarte milanesi). La terra vuol essere buona e ben concimata; i semi mettansi in piccioli solchi come si fa coll'insalata, sicchè ogni ajuola abbia tre solchi longitudinali. Quando le pianticelle sono alte un'oncia, allora si diradino in modo che siavi la distanza di circa mezzo braccio fra l'una e l'altra. Potrebber anche i semi piantarsi fitti in poco terreno, e poi trapiantarli; ma in simil movimento la pianta sempre ne soffre. Si sarchino sovente, e si liberin dall'erbe che nascon loro intorno; e si vedranno i papaveri crescere rigogliosi, producendo ognun d'essi dieci o dodici bei fiori di varj colori. Quando le foglie de' fiori, ossia i petali cadono, e rimane la testa del papavero verde, è tempo allora di cogliere l'oppio.

Con un temperino di punta acuta e ben tagliente si fanno da un lato della testa del fiore tre o quattro tagli longitudinali in modo però che incidasi soltanto la pelle esterna, e 'l taglio non passi nell' interno ove stanno i semi. Appena fatta l'incisione, sen vede uscire un' umore lattiginoso, il qual è l'oppio: essendo questo una sostanza glutinosa, va a restare pendente a forma d'una goccia nella parte più bassa del taglio; ma in alcuni papaveri questo succhio cotanto abbonda, che le gocce cadon talora sulle foglie sottoposte. Nel giorno seguente, se il tempo è bello e sereno, l'oppio diviene una sostanza grigia, e alquanto nericcia: allora col temperino stesso, o con altro stromento a tal uso adattato, si leva via sì dalle teste del papaveri, che dalle foglie se ve n'è caduta qualche goccia, e mettesi in un vasetto.

Un giorno o due bastan poi perchè acquisti tal consistenza da farne una massa sola, che serbasi in vasetti.

Quando s'è levato via l'oppio da una parte della testa del papavero, si fa la medesima operazione dall'altra parte. La ragione per cui non sannosi contemporaneamente le incisioni tutto all' intorno, si è per poter levare più comodamente l'oppio rassodato da un lato, tenendo la testa dall'altro senza pregiudicare all'oppio. Ognuno poi sul fatto eseguirà l'operazione come meglio crederà convenirgli.

Ognun vede che la spesa per questa operazione è tenuissima, poichè non v'ha fanciullo, che usando un po'di diligenza, non sia capace di fare le incisioni e cogliere l'oppio.

(a) L'Aut. ha in seguito osservato che i papaveri di fiore più cupo danno più oppio; e i semidoppi ne davano in proporzione più degli altri.

Digitized by Google

Aggiungasi che i granellini bianchi, i quali trovansi poi nella testa del papavero, sono dolci e piacevoli al palato, e mangiar si possono senza il menomo pericolo. Diffatti nell'Oriente sogliono mettersi in tavola sul finir del desinare insieme alle altre frutta.

Del prodotto de' papaveri per l'oppio sen può giudicare dal seguente calcolo. Supponghiamo che siavi un papavero per ogni piede quadrato, che ogni pianta dia cinque fiori (talora ne dà anche dieci), e che ogni testa di papavero dia un grano d'oppio, sebbene da alcune sen siano ricavati per fino tre grani. Un acre di terra, che comprende circa 40000 piedi quadrati darà 200,000 grani, cioè circa 22 libbre (di 16 once) d'oppio. Ogni libbra attualmente vendesi 22 Scellini (*).

Relativamente alla qualità dell'oppio così ricavato da papaveri coltivati in Inghilterra, la Società pregò alcuni ragguardevoli Medici a sperimentarlo. Il sig. Dott. *Latham* scrive al sig. *More* Segr. della della Società; che l'oppio fatto in paese ha naturalmente un gran vantaggio su quello che viene dall'estero per essere puro, onde non v'è bisogno di scioglierlo nello spirito, come fassi ordinariamente, per darlo in istato di tintura; il che gli toglie in parte l'attività. Egli crede inoltre che l'efficacia dell'oppio indigeno non sia punto inferiore a quella dell'asiatico. Egli ne fece la prova sopra se stesso mettendone un grano in una pillola saponacea, per acchetar la tosse che gl'impedia di dormire, e n'ebbe il desiderato effetto ripetutamente.

Sperimentollo pure su un Gentiluomo che solea prendere ogni notte due grani d'oppio: sostituì senza dirgli nulla, l'oppio nostrale allo straniero; e 'l Gentiluomo non s'accorse d'alcuna differenza negli effetti che produsse; sebbene il solo diminuire la dose d'un quarto di grano fosse a lui sensibile nell'effetto minore che l'oppio producea. Conchiude, dicendo che se anche se ne richiedesse una dose maggiore pure il nostrale sarebbe preferibile, e per la sua purezza, e pel suo minor costo.

Lo stesso giudizio portarono i Medici *Pearson e Nilson* dopo d'averne fatte diligenti sperienze.

A

(a) Riducendo tutto questo a misura, peso, e moneta milanese diremo. Una pertica è circa 3666 piedi quadrati: a 5 grani d'oppio per piede avremo 18330 grani, cioè once 31. 5/6

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

RICERCHE STORICHE
SULLA RABDOMANZIA

Lettera II. (*)

DI CARLO AMORETTI

A MONSIG. D. GIUSEPPE GIOVENE

uno dei XL. *della Società Italiana.*

Preg.^mo Amico e Collega.

1. Benchè nella precedente lettera abbia portata la Storia fino al termine del secolo XVII, pur mi converrebbe ritornare indietro, sì per ispiegare alcune cose più chiaramente riguardo alla teoria, e ciò specialmente dopo le recenti teorie elettriche, e le macchine del celeb. Prof. *Volta* che lume grandissimo spargono sulle sensazioni degli *Acquarj*; sì per aggiugnere varie notizie, che ho di poi

(*) La lettera I trovasi nel vol. XX. pag. di questa Collezione.

Digitized by Google

Aggiungasi che i granellini bianchi, i quali trovansi poi nella testa del papavero, sono dolci e piacevoli al palato, e mangiar si possono senza il menomo pericolo. Diffatti nell'Oriente sogliono metterſi in tavola ſul finir del deſinare inſieme alle altre frutta.

Del prodotto de' papaveri per l'opppio ſen può giudicare dal ſeguente calcolo. Supponghiamo che ſiavi un papavero per ogni piede quadrato, che ogni pianta dia cinque fiori (talora ne dà anche dieci), e che ogni teſta di papavero dia un grano d'oppio, ſebbene da alcune ſen ſiano ricavati per ſino tre grani. Un acre di terra, che comprende circa 40000 piedi quadrati darà 200,000 grani, cioè circa 22 libbre (di 16 once) d'oppio. Ogni libbra attualmente vendeſi 22 Scellini (*).

Relativamente alla qualità dell'oppio così ricavato da papaveri coltivati in Inghilterra, la Società pregò alcuni ragguardevoli Medici a ſperimentarlo. Il ſig. Dott. *Latham* ſcrive al ſig. *More* Segr. della della Società; che l'oppio fatto in paeſe ha naturalmente un gran vantaggio ſu quello che viene dall'eſtero per eſſere puro, onde non v'è biſogno di ſcioglierlo nello ſpirito, come faſſi ordinariamente, per darlo in iſtato di tintura; il che gli toglie in parte l'attività. Egli crede inoltre che l'efficacia dell'oppio indigeno non ſia punto inferiore a quella dell'aſiatico. Egli ne fece la prova ſopra se ſteſſo mettendone un grano in una pillola ſaponacea, per acchetar la toſſe che gl'impedia di dormire, e n'ebbe il deſiderato effetto ripetutamente.

Sperimentollo pure ſu un Gentiluomo che ſolea prendere ogni notte due granì d'oppio: ſoſtituì ſenza dirgli nulla, l'oppio noſtrale allo ſtraniero; e'l Gentiluomo non s'accorſe d'alcuna differenza negli effetti che produſſe; ſebbene il solo diminuire la doſe d'un quarto di grano foſſe a lui ſenſibile nell'effetto minore che l'oppio producea. Conchiude, dicendo che ſe anche ſe ne richiedeſſe una doſe maggiore pure il noſtrale ſarebbe preferibile, e per la ſua purezza, e pel suo minor coſto.

Lo ſteſſo giudizio portarono i Medici *Pearſon e Nilſon* dopo d'averne fatte diligenti ſperienze.

A

(a) Riducendo tutto queſto a misura, peſo, e moneta milaneſe diremo. Una pertica è circa 3666 piedi quadrati: a 5 grani d'oppio per piede avremo 18330 grani, cioè once 31. 5/6

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

RICERCHE STORICHE
SULLA RABDOMANZIA

Lettera II. (*)

DI CARLO AMORETTI

A MONSIG. D. GIUSEPPE GIOVENE

uno dei XL. *della Società Italiana.*

Preg.mo Amico e Collega.

1. Benchè nella precedente lettera abbia portata la Storia fino al termine del secolo XVII, pur mi converrebbe ritornare indietro, sì per ispiegare alcune cose più chiaramente riguardo alla teoria, e ciò specialmente dopo le recenti teorie elettriche, e le macchine del celeb. Prof. *Volta* che lume grandissimo spargono sulle sensazioni degli *Acquarj*; sì per aggiugnere varie notizie, che ho di poi

(*) La lettera a trovasi nel vol. XX. pag. di questa Collezione.

Digitized by Google

trovate su libri, e che gli amici, e voi fra essi, mi suggerirono. Ma poichè penso di pubblicare una Storia della Rabdomanzia compiuta, per quanto potrò e saprò farlo, riserberommi ad inserire allora a proprio luogo le pretermesse notizie degli scorsi secoli, e le moderne scoperte che la teoria ne rischiarano. Allora parlerò della tradizione rabbinica sulla natura e sul riprovato uso della verga imitante la mosaica (a), e della condanna che ne fecero il Papa Niccolò I (b), e i Concilj di Roma e di Francia, quando ne conobbero superstizioso e pericolosissimo l'uso che sen facea per iscoprire non acque e metalli, ma delitti, confini, e imposture. Certamente conoscean il vero uso quel *Mizaldo* che voi mi citate (c), sebbene tutta la virtù della verga risondesse nella simpatia che il nocciuolo ha co' metalli e coll'acqua, nel che, come vedemmo, e vedremo ancora, dalla maggior parte degli scrittori, che gli succederono, fu seguitato.

2. Ma ripigliamo la Storia. Quantunque sul finire del secolo XVII le imposture d'*Aimar*, e i poco giudiziosi suoi Apologisti gran torto avesser fatto alla causa della bacchetta divinatoria; sebbene il ridicolo, da tutti i sedicenti filosofi, alla testa de' quali era *Baile*, sparso sui suoi giri come risultato magico, la facesse disprezzare anche da chi non sapea di che si trattasse; benchè la condanna portatane dal tribunale dell'Inquisizione, che non solo in generale ogni maniera di divinazione anatematizzava (d), ma dannato aveva espressamente il citato libro di *Vallemont* (e) diretto a giustificar l'uso della bacchetta agli occhi della filosofia e della religione, facesse sì che fra i Cattolici ben pochi osassero della bacchetta divinatoria valersi: con tutto ciò nè da tutti condannato, nè dai più valenti uomini trascurato ne fu l'uso allora.

3. La gran quistione non cessò d'agitarsi, e trattavasi con tanto più d'alacrità e d'interesse, quanto che vi si mischiava da una parte la Religione, e la Giurisprudenza medesima, e dall'altra l'onore di chi, sostenendo la verità del fenomeno, accusato era, ora d'una credulità imbecille, or d'una rea complicità. In due classi pertanto (omettendo di parlar di quelli, che per orgogliosa infingardagine tutto di ciarlataniſmo accusavano) si divisero gli scrittori. I più saggi, fra i

(a) *Maimon* de Idolatr. cap. 6.
(b) Resp ad Bulgar.
(c) Mirabilium Naturæ. 1554.
(d) *Eymeric* director. Inquisit. p. 48.
(e) Decr. S. Congr. 26. Oct. 1701.

Digitized by Google

quali è da annoverarsi il P. *Meneſtrier* (a) attribuirono ad effetto fiſico e naturale, ſpiegabile colla teoria della Fiſica corpuſcolare, ſimpatica, e magnetica, il moto della bacchetta ſui metalli e ſulle acque; e ad effetto meccanico, ed a ciarlataneſco artifizio attribuirono il moto della medeſima ſulle coſe morali. Alcuni però, come *Regis*, *Garnier*, *Chauvin*, *Pantôt*, *Comiers*, *Vallemont* ec., vollero ſpiegare fiſicamente anche le impoſture d'*Aimar*. Altri poi, eſcludendone ogni fiſica e naturale ſpiegazione, vollero che di tutti i fenomeni virgolarj colla ſola opera del demonio ſi rendesse ragione.

4. Alla teſta di queſto partito antifiloſofico ſi miſe il P. *Lebrun*, il quale fece ſu tal argomento uno ſtudio più eſteſo e più profondo che ogni altro ſuo contemporaneo; e quindi, per proſeguire la ſtoria della verga divinatoria, invece di far quì una lunga e ſtuccevole numerazione di piccoli fatti, e di citazioni moltiplici, riſtringerommi a farvi un breve tranſunto dell'erudita ſua diſſertazione, di cui ſuperiormente parlai, e da cui già alcune notizie all'opportunità ho tratte. Uomo era il P. *Lebrun* d'eſteſiſſima erudizione, verſatiſſimo negli ſtudj che risguardano la religione, e colto anche nelle scienze profane almeno quanto era neceſſario per ben intendere i ſiſtemi de' filoſofi, e le spiegazioni ch'eſſi davano de' naturali fenomeni. Sul finire del secolo XVII egli era teologo nel Seminario di Cambrai. Il dotto Arcivescovo Card. *Camus*, vedendo gl'inconvenienti nati dal giudicare a norma de' movimenti della verga divinatoria, non ſolo delle coſe fiſiche, ma pur delle morali, prima di condannare tal pratica, ſiccome fece nel 1690, conſultò il ſuo teologo: e queſti non fidandoſi ai proprj lumi, interrogonne il più famoſo metafiſico di que' dì il P. *Mallebranche*, il qual decise che il girare della bacchetta, ove non era un giuoco di mano ciarlataneſco dell'uomo impoſtore, era certamente opera del demonio; accordandoſi così con *Giorgio Agricola*, e con molti altri de' quali ſuperiormente parlai. Con tutto ciò il P. *Lebrun* non ſapea facilmente indurſi ad accuſare d'impoſtura e di ſortilegio alcune perſone delle quali conoſcea la pietà, l'oneſtà, e la dottrina: ma i dati e le teorie ſu cui ragionava erano sì incerti che videſi quaſi coſtretto ad adottare l'opinione mallebranchiana.

Egli la ſoſtenne a principio con un libretto intitolato = *Lettre qui découvrent l'illuſion des philoſophes ſur la baguette divinatoire*. Quindi un'eſteſa diſſertazione ſullo ſteſſo argomento ha inſerita nella ſua grand'opera intitolata = *Hiſtoire critique des pratiques ſuperſtitieuſes ec. a Paris* 1702. E poichè la gran quiſtione mai non fu de-

(a) Reflex. ſur l'indicat. de la baguette. Lyon 164.

Digitized by Google

cisa, egli non cessò mai di raccogliere materiali onde perfezionare questo suo lavoro, fino al principio dell'anno 1729 in cui cessò di vivere. Sulle note trovate ne' suoi MSS. s'è fatta la seconda edizione delle sue opere; e siamo quindi sicuri di rinvenire in esse i risultati, e le prove non solo dell'opinion sua, ma pur di quanto intorno alla bacchetta divinatoria s'è detto, scritto, e fatto fino a que' dì.

5. Io non farommi quì ad esaminare tutte le ragioni, e le evasioni del P. *Lebrun* colle quali l'adottata opinione sostenne; ma solo osserverò, ch'egli adottolla perchè da un lato cento fatti e mille testimonj di tutti i luoghi e di tutti i tempi l'assicuravano che la bacchetta girava senza alcun sensibile meccanismo in mano di parecchi sulle acque, e sui metalli: dall'altro lato, esaminando tutte le teorie applicate da' Fisici al fenomeno, vedea chiaramente che non valeano a naturalmente spiegarlo; onde non è ricorso al diabolico prestigio se non portatovi dalla voglia imperiosa di spiegare ciò che spiegar non sapeva in altro modo che per l'opera del demonio, e coi principj della Magìa. Ciò che contribuiva a renderlo viepiù inclinato ad attribuire al demonio quel fenomeno, si era perchè a' suoi dì non era stato ancora ben osservato, e supponeasi ciò che infatti non era; cioè 1. che l'acqua e i metalli non sulla persona, ma sulla bacchetta immediatamente agissero; onde quest' azione, ove fosse stata naturale, doveva aver luogo sulla bacchetta posta in qualunque mano: 2. che operando per simpatia, non potesse la stessa verga naturalmente simpatizzare coi metalli diversi e colle acque: 3. che quando una determinata cosa cercavasi, la bacchetta, non avesse alcun movimento sulle altre, il che supponea l'azione d'una volontà. Ognun vede di questi ragionamenti l'errore sì nelle premesse che nelle conseguenze.

6. Un argomento egli adduce però che merita d'essere più ponderatamente esaminato. Era uso allora, e lo è pure non infrequente oggidì, che colla bacchetta si cercassero i confini tolti o smarriti de' poderi, e diceasi che il girar della bacchetta gl' indicasse. Certamente l'esser un legno o un sasso destinato a servir di confine, non gli dà alcuna fisica proprietà per cui la bacchetta girar debba, stando sovr'esso e molto meno il dee, se il segnale più non è nel luogo ove pur la bacchetta girà. Quindi *Lebrun* ne inferìa che il volgersi della bacchetta in quel luogo, non al confine nè al segnale, ma all'azione di maligno spirito tutta si dovesse. Fuvvi chi pur vide il fenomeno, e ne fu sorpreso: sì buono stomaco però non ebbe da digerirsi subito l'azione della magìa; ma la cosa ben esaminando trovò che in molti paesi è uso di fare al segnale destinato a confine una

Digitized by Google

baſe di materia ſoda e non ſuggetta a marcire; e a tal oggetto s'adopera ſovente della ſcoria di ferro. Or la bacchetta che gira ſul ſegnale, e anche ſul luogo ove il ſegnale fu poſto e più non v'è, gira ſul ferro, come girarvi deve: e così una ragion fiſica dell'effetto fiſico ſi può rendere. Un eſempio analogo a queſto narrerò parlando di *Bleton*. Ecco pertanto dond'ebbe probabilmente origine l'errore di *Lebrun*, che credè veder la bacchetta girare ſu oggetto morale; e ne conchiuſe che opera foſſe di magico preſtigio.

7. Sembra però che quello, che più d'ogni altro argomento il determinò a tutto rifondere nell'opera del maligno ſpirito, ſia ſtato uno ſperimento ch'ei fece, ſuggeritogli certamente più dalla ſua pietà, che da una logica ſagace. Trovavaſi egli in Grenoble, ove due giovani damigelle, delle quali dirigea la coſcienza, aveano la proprietà per cui, ſtando ſulle acque ſotto-correnti e ſui metalli, la bacchetta girava nelle lor mani. Egli loro ſignificò il ſuo ſoſpetto che per opera diabolica quel fenomeno avvenisse, e per verificarlo le conſigliò a premunirſi con auſterità, ritiri, digiuni, e preghiere, indi a cimentarſi colla verga in mano su alcune monete ſparse in un giardino, e ſulla vena d'un pozzo; e avvenne che nel cimento la bacchetta non girò punto nelle loro mani. Voi vedete meglio di me, mio buono e ſaggio amico, che quegli ſperimenti fatti da due giovanette, colla fantaſia alterata da ritiri, digiuni, timori, e minacce, ſpaventate alla ſola idea d'avere fra le lor mani a cooperatore il diavolo ſteſso; ſperimenti fatti ſu poche monete, e ſulla vena d'un pozzo, fatti ſenza teſtimonj, e creduti ſulla lor parola, non ſono di tal tempra da dedurne una conſeguenza; ma il P. *Lebrun* la dedusse: e ciò baſtò a lui per credere e asserire, che la bacchetta, quando gira malgrado quello che la tiene, gira ſempre per opera del demonio.

8. Ma, checchè ſia dell'opinione dal *Lebrun* adottata, egli è certo dedurſi evidentemente dalle opere ſue: 1.° che in tutti i ſecoli, dagli antichiſſimi tempi ſino a noi, e in tutti i luoghi de'quali ci pervennero notizie, gli uomini adoperarono le bacchette come mezzi di divinazione. Egli ne argomenta che l'uſo ne foſſe ſuperſtizioſo, e quindi magico anzichè naturale ne foſſe l'effetto; ma io credo di poterne inferire a miglior ragione, che queſt'uſo abbia un'origin fondata ſulla natura delle coſe, e ſulla ſperienza. 2.° Che, ſebbene la bacchetta poſſa farſi girare per arte ciarlataneſca, pure in mano di molte perſone, della cui ſincerità non può dubitarſi, ha girato e gira contro la loro volontà; e ſi è pur veduta, e ſi vede girare in circoſtanze tali e in tal maniera da renderſi impossibil la frode e l'inganno. Egli ne argomenta, ſiccome vedemmo, che tal moto ſia opera dia-

Digitized by Google

bolica ; ed effetto magico ; ma io credo doverne inferire, che l'effetto sia d'una cagion fisica e naturale, che già spiegai nella prima lettera, e meglio spiegherò in seguito applicando ad esso i fenomeni delle più recenti macchine elettriche, e delle moderne teorie d'elettricità.

9. Che la bacchetta in mano d'alcuni per movimento non meccanico girasse, con infiniti esempj il prova *Lebrun*; ma io riporteronne quì solo alcuni pochi, che più importanti mi sembrano ed istruttivi. Egli osserva in generale che in Germania la bacchetta divinatoria non adopravasi che a cercare metalli: indi *Goldsruth* (verga d'oro) chiamavasi. Attestan ciò *Strenghelio* della Svezia, *Tollio* della Sassonia, *Hyrnhaim* della Boemia, Slesia, e Ongaria, e *Fludd* dell'Inghilterra. In Fiandra adoperavasi vantaggiosamente a cercare il carbon di terra. *Libavio* racconta che girava nelle sue proprie mani, quando stava sui metalli, e sulle acque. Il P. *Delbeques* dominicano fiammingo narra, oltre alcuni fatti de' quali fu testimonio, che molti di questi indagatori di sorgenti sono tanto sicuri del fatto loro, non solo riguardo all'esistenza, ma anche riguardo alla profondità della vena d'acqua, che calcolano su di questa la spesa, e s'offrono di scavare il pozzo a condizione di non ricevere pagamento se l'acqua non trovano.

10. Uno degli ultimi avvenimenti di questo genere che vennero alla notizia del P. *Lebrun*, e che fece gran rumore, fu l'idroscopia della donna Portoghese intorno alla quale il nostro Autore riferisce quanto sta scritto nel *Mercure de France* (a). Ivi leggesi che „ una „ giovane a Lisbona vede l'acqua sotterra, e ha con ciò portati de' „ vantaggi considerevoli a chi l'ha consultata, e n'ha riportati de' „ premj. Il Re avea bisogno d'acqua per una sua fabbrica, ed essa „ gliene indicò varie sorgenti che si verificarono ; onde S. M. le „ diede una pensione, destinò l'abito e la Croce dell'ordin di Cristo „ per quello che la sposerebbe, e lei nobilitò dandole il titol di „ *Donna* ; essa indicava dell'acqua la quantità e a un dipresso la „ profondità, non d'altro valendosi che de' propri occhi. " Vedremo più sotto, parlando di *Paranque*, come in qualche modo l'acqua sotterra può vedersi, e come un senso supplisce ad un altro, e può credersi di vedere esternamente ciò di che non si ha che un interna sensazione. Forse essa sentia l'acqua, e dicea di vederla. Certo è però che abusava della sua vera proprietà dicendo che vedea correre il sangue nelle vene e i più segreti mali; ma il fingere una sensazione non toglie che fasene avuta una verace.

(a) Tom. II. de Septemb. 1725. p. 2120.

Digitized by Google

Checchè però si pensi intorno all' Idroscopia, risulta sempre da tutta l'opera del P. *Lebrun*, che vero era, e generalmente credeasi a' suoi dì, che la bacchetta girava non volontariamente in mano di molti quando stavano sulle acque sotto correnti, sui metalli, e sui bitumi; e ciò a me basta, o fisico e naturale questo moto ei credesse, ovvero magico.

11. Ma per pur addurre qualche altro testimonio, oltre il P. *Lebrun*, di questa general credenza a principio del secolo, non solo presso il volgo idiota, ma presso que' Fisici che aveano più celebrità di dottrina, riferirò quì, come nell' antecedente lettera ho promesso di fare, il testimonio dell' Autore anonimo del libro intitolato *Curiositates Philosophicæ* (a). Egli persuaso dai rapporti, e dai testimonj irrefragabili de' suoi dì, dell' aggirarsi della bacchetta in mano d'alcuni per le sottoposte vene acquee o metalliche, ricerca, perchè mai si disputasse sulla verità del fenomeno; e trova che ciò nascea perchè i Filosofi, non sapendo renderne ragione, ne negavano l'esistenza. „ Osservo, dic' egli, „ che quando si sparse la prima notizia della tendenza della calamita „ al polo, la cosa da' Filosofi non volle crederssi, e si credè soltanto „ quando essi seppero, o immaginarono di sapere indicarne la cagione. „ A quest' oggetto, soggiunge egli, io studierommi di spiegare il feno„ meno della bacchetta divinatoria per togliere simil pretesto a chi il „ nega... E' antica consuetudine de' Minerologi il valersi d'una verga di „ nocciuolo a due rami per esplorare ove stia sotterra celato l'argento „ e l'oro. L' uomo dotato della proprietà a ciò necessaria, e che „ pochissimi hanno (*paucissimis enim ea obtingit*), impugna strettamente „ i due rami, e giunto al luogo ov'è l'oro o l'argento, ovvero la „ vena di questi metalli, le bacchette vi si piegano suo malgrado, e „ con tal forza da fargli male alle mani, s' ei vuole impedirlo. Poichè „ quì (nel Belgio) non si fa uso della verga divinatoria, molti cre„ dono la cosa favolosa e finto il fenomeno; ma vi fu in Olanda, „ non ha molt' anni, un capo de' Mineralisti, che avea la proprietà „ di trovar l' oro colla bacchetta. Numerosi furono i testimonj degli „ sperimenti moltiplici che con felice successo ei fece in molti luo„ ghi, e in diversi tempi. Molti pur provaronsi, sì uomini che don„ ne (le quali in tutti i tempi cotal forza sentirono specialmente), „ e parte ne rimase pienamente persuasa, mentre altri pretendeano

(a) Curiositates philosophicæ, seu de principio rerum naturalium Auth. *T. S. I. F.* Lond. Sumpt. Soc. 1713. 4. cap. XIII., de Virga divinatoria p. 129.

Digitized by Google

„ che il tutto si dovesse ad un mero artifizio, e giuoco di mano. „ Io non nego che talora così appunto non avvenga; e son anche persuaso „ che di rado succeda che il metallo agisca sulla bacchetta, poichè „ tre cose a ciò richiedonsi, cioè il metallo, la bacchetta e l'uomo „ dotato della opportuna proprietà . . . . . E perchè non si neghi più „ l'esistenza del fenomeno, per la sola ragione che non si sa spiegare „ come succeda, esporrò quì ora come l'azione del metallo per mez- „ zo dell'uomo sulla bacchetta si porti." E quì è che il nostro Autore, valendosi de' principj fisici adottati a suoi dì, secondo i quali le sostanze aveano varj gradi di caldo e di freddo, di secco e d'umido, e tendeano sempre ad equilibrarsi, spiega il moto della bacchetta divinatoria, colla tendenza dell'umido e del freddo, qualità proprie alla verga del nocciuolo, verso il caldo e 'l secco, proprietà del metallo, al che l'uomo, in certa maniera conformato, servia di veicolo. Se al caldo e secco, umido e freddo voi sostituite elettricità negativa e positiva, resinosa e vitrea, affluente ed effluente, animale, metallica ec. troverete che spiegavasi allora, come si spiega adesso il fenomeno. Or egli è chiaro che chiunque si studia di spiegare un fenomeno colle a lui note o supposte leggi della natura, mostra un intima persuasione della esistenza del fenomeno medesimo. E questo pensiere non solo diedesi l'Autore del libro di cui parliamo, ma di ciò pur si occuparono moltissimi valenti scrittori ne' primi venticinque anni dello scorso secolo XVIII.

12. Nè cessarono di occuparsene in appresso, siccome appare dal già citato Catalogo di *Boemero*, in cui s'annoverano varie opere o dissertazioni fino al 1770 (a). A questi aggiungere possiamo *Scheidt*, *Tentamen Geographiæ Metallurgicæ*, fra gli Atti dell'Accademia Bavara (b). La Collezione intitolata *Divertimenti Mineralogici di Heinek e Faber* (c) ove leggesi che *alcuni negano ogni virtù della verga divinatoria, nel che vengono contraddetti da molti Minerologi, i quali non vogliono che si abbandonni questo mezzo di cercar le miniere*, e quì citasi la *Metallurgia di Vallerio* (Edit. Holm. 1768.) ove alla pag. 41 trattando l'Autore del modo d'investigare le *miniere metalliche*, *propone in primo luogo l'osservazione de' fenomeni, che veggonsi ne*

(a) *G. Dethardine*. Dissert de Virgula vacillante Hafniæ 1740.
Joh. Gottsched-Vallerii. Dissert. de virgula divinatoria Upsaliæ 1764.
Joh. Gottlieben Lehman. Abhandlungen von der wunschel-ruthe.
(b) Abhandlungen Bayerische Akadem. tom. I. p. 61.
(b) Mineralogische Belustigungen tom. II. pag. 579.

Digitized by Google

menti metalliferi, dipendenti dai vapori sulfurei o metallici, e parla quindi della calamita, e della bacchetta divinatoria", nè la condanna, siccome fanno alcuni Metallurgi moderni, che lontani sono dal pareggiare la dottrina di *Vallerio* su questo soggetto. Nel novero di questi può anche aver luogo l'Autore del *Voyage minéralogique & physique de Bruxelles à Lausanne* (1782), il quale visitando i contorni di Namur, ove scavasi una miniera di ferro pantanosa disposta a vene regolari, trovò che que' lavoratori servonsi della bacchetta divinatoria per cercar quelle vene sotterranee. Era ben quì il luogo di verificare il fenomeno; ma egli contentossi di dire in una nota con un tono di commiserazione: „ Ho veduto che quì credeasi ancora alla bacchetta „ divinatoria di nocciuolo per la scoperta delle miniere, secondo che „ quella buona gente di minatori m' ha detto." (a). Quella *buona gente* avea probabilmente più ragioni di credere che 'l Viaggiatore di compatirli.

13. Dopo la metà del secolo il fenomeno della bacchetta, da cui la filosofia aveva allontanato ogni sospetto di magìa, e di superstizione, s' esaminò, si condannò, si difese, si derise, e si approvò con tal animosità che produsse delle quistioni scandalose. Sino a quest'epoca erasi, come vedemmo, men dubitato della verità del fenomeno, che della possibilità di spiegarlo. Erasi già veduto che, nè gli atomi di *Leibnitz*, nè i vortici di *Cartesio*, nè l'attrazione di *Neuton* bastavano a render ragione dell' azione d' un'acqua sotterranea, e d' un filon minerale o bituminoso su una verga qualunque; e i Filosofi aveano, per toglierſi d' impaccio, preso il partito più sicuro, ch' è quello di negar il fatto. I Filosofi del tempo di Cicerone faceano lo stesso. „ La difficoltà, e la fatica, che v'ha a studiare le cose, dice *Cicerone*, fa sì che „ essi diventino eloquenti per coprire con bei ragionamenti, la loro „ negligenza nell' indagare il vero; e trovano più il loro conto a provare „ che la cosa non è vera, che ad investigare in qual modo succeda (b)".

14. Pur fuvvi un momento in cui alcuni uomini di buon senso, ma senza pretensione a gloria letteraria, vollero assicurarsi cogli occhi propri, e co' mezzi i men soggetti ad errore, o ad inganno, della verità d' un fenomeno che andavasi rinnovando in tutti i tempi, e in tutti i luoghi. Essi vi riuscirono. Persuasi dell' evidenza della ve-

(a) Pag. 6.
(b) *Difficultas laborque sciendi dissertam negligentiam reddidit; malunt enim dissererc nihil esse..... quam quid sit edisscre.* De Div. lib. 1.

Digitized by Google

rità quanto dell'utilità della cosa, altri poi chiesero de' testimonj illustri, de' Letterati, degli Accademici, e le Accademie stesse; ma qualche volta le Accademie, e i Letterati, che aveano già renduto oggetto di filosofico disprezzo la bacchetta divinatoria, altri nomi non dando a chi adoperavala o credeale, che quello di ciarlatani, di giocolieri, d'impostori, sdegnarono di vedere le sperienze alle quali erano invitati. Se non poterono dispensarsi dall'esserne testimonj, le derisero a norma del piano che s'aveano formato; e se l'evidenza loro impediva di smentire le verità vedute e conosciute, la politica loro chiudea la bocca, e incatenava le mani, acciò non potessero, nè a voce nè in iscritto, fare un rapporto umiliante pe'loro colleghi; e se in fine la verità, e l'evidenza loro strappavano una confessione, il timor di nimici ora potenti ora maligni, gli sforzò sovente ad una vergognosa disdetta. Voi ne vedrete, mio buon e savio amico, nella continuazione della storia della Rabdomanzia più d'un esempio.

PARANGUE.

15. Verso il 1770 fuvvi un ragazzo del Delfinato (paese ove gl'individui elettrometri abbondano) chiamato *Parangue*, il quale diceasi *Idroscopo*, come la giovane Portoghese di cui sopra parlai. Non solo indicava egli per mezzo della bacchetta le vene sotterranee, ma pur dicea di vederle. Nè quì conchiudasi a dirittura ch'egli era impostore. E' ben possibile che un'uomo dotato di vista acutissima vegga i vapori tenuissimi che sollevansi lungo una vena d'acqua sotto-corrente. Il cel. Anatomico *Gautier* avea questa facoltà (a). Già leggeste ciò che d'un altro adoperatore della bacchetta scrisse *Déchales* (b). Narra *Vaillant* che gli *Uzuvani*, nazione selvaggia nell'interno dell'Africa, stendonsi a terra, e veggono sì bene i vapori delle vene acquee, che vanno con sicurezza a trovarne le sorgenti (c). E' pur probabile che un uom senta l'acqua, che corregli sotto o vicino, per qualche altra sensazione non ben determinata. Lo stesso *Vaillant* fu più volte testimonio che i cani, i buoi, e soprattutto una scimmia che seco conducea, l'abbandonavano, quando sentìan l'acqua, distante ancor molte tese, ignota a tutti gli uomini. E' possibile altresì che una sensazione interna produca in un uomo lo stesso effetto come se proveniisse da senso esterno: del che abbiamo una prova cotidiana ne'deliranti, e in noi medesimi, sognandoci. Di più: l'*Elettrico* del Prof. *Volta*, macchina di recente invenzione, di cui parlerò in un altra lettera, non ci fa egli vedere un

(a) Lettre du cap. *de Rosty* presso *Linguet Ann. polit.* an. VI. n. XLIII.
(b) Vedi la Lett. I.
(c) Second Voyage en Afrique. Tom. II. p. 176.

Digitized by Google

lampo per una ſenſazione certamente interna, e per l'azione d'una elettricità che a tutti i riguardi somiglia a quella che viene dalle vene acquee e metalliche? Era dunque poſſibile che colla miglior buona fede del mondo *Parangue* credeſſe e diceſſe di veder l'acqua sotterra.

16. Checchè ſiane della teoria, e della ſpiegazione, egli è certo che l'acqua trovossi coſtantemente ne' luoghi ove *Parangue* dicea di vederla. Nel 1770 i Sigg. *De la tour* Ingegnere de' ponti ed argini, e *Menuret* Medico, ſi convinſero con moltiplici ſperimenti della verità del fatto, e ſcriſſero il riſultato delle loro oſſervazioni. Un celebre Accademico, il sig. di *Morveau*, che ſtandoſene a Parigi non avea nè veduto nè esaminato *Parangue*, ſcriſſe autorevolmente che queſti era un impoſtore, e che l'Ingegnere e 'l Medico s'erano lasciati buonamente da lui trappolare. Ma v'ebbe poſcia un oneſt'uomo, e vecchio militare (il ſig. *De Roſey* Cap. d'Infanteria) ch'ebbe baſtante coraggio per far inserire negli Annali di *Linguet* (a) una lettera in cui dice che „ avendo egli ſoggiornato lungo tempo a Valenza, avendo fatte „ delle corse a Montelimart, e ne' contorni di quelle Città che fu„ rono il principal teatro delle imprese idroscopiche di *Parangue*. . . . „ ha trovati alcuni uomini entuſiaſti per lui, alcuni buoni oſſervatori „ savj e freddi, ed alcuni nimici ſuoi, che a tutto contraddicevano „ alla *Morveau*, senza eſſerſi degnati di vedere e di eſaminare il fe„ nomeno. Io poſſo aſſicurarvi, scriv'egli a *Linguet*, che i fatti ben „ verificati che io ho raccolti mi sorpresero, e mi eccitarono un certo „ attaccamento per queſto fanciullo." Espone quindi brevemente tutti i motivi che lo determinarono a credere a quanto *Parangue* diceva e faceva, cioè il ſuo carattere d'ingenuità e d'innocenza, il non aver egli seco alcuno capace a dirigerlo per imporne agli altri, il teſtimonio d'infinite persone d'ogni età, profeſſione, ſeſſo, e paese, e anche degli uomini dotti, che aveano di buona fede ſtudiato queſto ragazzo. „ Quei che non vogliono credere alla bacchetta, o all'Idroscopia, „ continua egli, vedendo che le vene sotterranee indicate da *Parangue* „ vi ſi trovarono veracemente, vanno dicendo che l'acqua ſi trova per „ tutto, e che baſta scavare per avere una fontana o un pozzo; ma co„ ſtoro, sono di que' fiſici che vogliono ſtudiar la natura nel loro „ gabinetto, e credono di saper tutto, perchè fanno tener dietro a „ una ſtella colla punta del loro cannocchiale, o calcolare dall'ombra „ l'altezza d'una montagna lunare." Il dir che l'acqua trovaſi pertutto è un aſſerzione quanto falſa, altrettanto dannosa ai progreſſi dell'agricoltura.

(a) Loc. cit.

Digitized by Google

17. Il sig. di *Morveau* a provare che *Parangue* era impostore, e che ben sapea d'esserlo, adduce l'essersi egli ritirato all'improviso fra le sue montagne, ove non lasciò più saper nuove di se nè della sua Idroscopia. Il fatto è vero. Alcuni, per ispiegarlo, dicono che essendo egli giunto alla pubertà, avea perduta la facoltà elettrometrica ed idroscopica; il che dicesi avvenuto ad altri. Ma il sig. *De Rosey* ci riporta l'aneddoto che indusse *Parangue* a ritirarsi, e a farsi ignorare. Un signore del Delfinato, quello stesso di cui parla il sig. di *Morveau*, avea bisogno d'acqua, e voleala all'altezza opportuna per irrigarne il proprio giardino. Chiamò *Parangue*: generoso regalo gli promise se l'acqua trovavasi all'altezza indicata; ma di severissimo castigo poscia il minacciò, se l'acqua non v'era, o più profonda era dell'indicato livello. Frattanto facealo tener chiuso. *Parangue* che non era certamente tanto sicuro della profondità dell'acqua, come lo era dell'esistenza della vena, temendo più il castigo, di quello che gli piacesse il regalo, avendo un dì trovata la via di fuggirsene, sen tornò in fretta e tacitamente al paterno tugurio, ben guardandosi di ricomparir sulla scena come Idroscopo. Che puossi egli conchiudere da tutto ciò? Conchiuderemo che gl'individui dotati della sensibilità di cui trattasi, non s'ingannano mai sulla verità delle loro sensazioni; ma non è cosa rara ch'essi s'ingannino, quando vogliono *tradurre*, per dir così, e *commentare* le sensazioni medesime inferendo delle conseguenze sulla distanza, la qualità, e la quantità degli oggetti, che le cagionano, laddove non dovrebbono che tutto al più formare delle congetture.

BLÉTON.

18. *Parangue*, dice *Linguet*, scomparve troppo presto per produrre fra i letterati una controversia sul suo conto; ma non così fu del suo successore *Bléton*. Se *Aimar* occupò i tribunali, e diè lungo argomento agli scherzi, ai sarcasmi, e agli insulti, non tanto contro la bacchetta divinatoria, quanto contro la toga, *Bléton* occupò più d'ogni altro le Accademie e i Letterati. Il Dott. *Thouvenel*, di cui ho avuta sì sovente occasione di parlare, e avrolla ancor più in avvenire, e dal cui Ms. amichevolmente comunicatomi traggo quanto sono per narrare di *Bleton*, dopo d'avere ben esaminato, studiato, e sperimentato quest'uomo; trovò non potersi formare nessun dubbio ragionevole sulla sua facoltà di sentir le acque, i metalli, e i bitumi. Sapea che la moda era allora presso i Letterati di buon tono di sprezzare, e vilipendere i maneggiatori della bacchetta divinatoria, pur

Digitized by Google

osò sfidare l'opinione di molti Fisici combinatisi a negare l'esistenza de' fenomeni che non sapeano spiegare. Persuaso dell' utilità grandissima che si può trarre dagli individui dotati della sensibilità elettrometrica, e sicuro di trionfare nella pugna a cui esponeasi contro il pregiudizio dominante, ei cominciò a chiedere a testimonio e giudice un assai celebre Astronomo, sebben questi avesse già manifestata la sua opinione nell' affare di *Parangue*, ch' egli condannava, senza averlo mai veduto, al disprezzo e all'obblio. Ma l'Astronomo ricusò costantemente d' intervenire alle sperienze d' elettrometria, che giornalmente faceansi a Parigi e nei contorni, e che furono continuate pel corso di quindeci mesi quasi senza interruzione, sì per soddisfare la curiosità degli abitatori di quella immensa capitale, che per secondare il lodevol desiderio di coloro che cercavano la verità di buona fede.

19. Se l'Astronomo ricusò di vedere le sperienze dimostranti la verità del fenomeno ch'ei negava, il già mentovato sig. *De Morveau*, portò più lungi la sua incredulità. Non solo invitato, e pregato ad essere testimonio di quelle sperienze, ricusò ostinatamente; ma non si vergognò di rispondere in iscritto, che „ quando anche fosse te„ stimonio degli sperimenti che attestano il fatto de' trovatori di sor„ genti, pure nol crederebbe vero ". Il sig. *Linguet* che riporta per intero una lettera del sig. *di Morveau* su quest' oggetto (a), v' ha aggiunte delle riflessioni che provano abbastanza l' anti-filosofismo di quell' illustre Magistrato, e l'anti-logica de' suoi ragionamenti. Io non mi stenderò molto su questo scandalo della filosofia; ma non posso omettere d' osservare, che alcuni Fisici hanno creduto di non poter errare appoggiandosi all' opinione di *Morveau*, e dell' Astronomo, senza esaminare il loro contegno in quest' affare.

20. Per continuare la Storia, io non riferirò che alcune poche delle innumerevoli sperienze fatte da *Bléton*; ma sceglierò quelle che hanno fatto maggior rumore, ed hanno molto influito a sviluppare questa materia. *Bléton* era pur egli un montanaro del Delfinato. *Thouvenel* che conosciuta aveane la proprietà, e l'avea cimentata specialmente a Strasburgo ov' avea fatto espressamente un corso di sperimenti su diversi metalli per meglio conoscere e sviluppare la di lui sensibilità, tenealo seco. Dopo quanto eragli succeduto con *de Morveau* ed altri cercò un testimonio superiore ad ogni sospetto, e scevro d' ogni pregiudizio; e fu questo il gran *Franklin*. I nimici della bacchetta non mancarono di prevenirlo; ma quando, per pro-

(a) *Annal. Polit.* Tom. v. n. xxxv. pag. 165.

Digitized by Google

vare che tutto era impostura, gli dissero che chi valeasi della bacchetta molte volte ingannavasi, ei rispose, che „ a suo parere se di „ cento sperienze una sola riuscìa perfettamente, questa provava per tutte." A Passy, poco lungi da Parigi, residenza di Franklin tennesi la prima sessione, e v'assistettero parecchi membri della Società di Medicina. Questi avèano vedute varie sperienze fatte sui canali della città, sperienze assai ben riuscite; ma insignificanti per loro, perchè fatte senza le più rigorose precauzioni, non escludendo pienamente la possibilità d'un inganno o d'un errore. Franklin volle una prova d'altro genere, e se vedere che ben sapea l'arte di sperimentare. Fece passare, e ripassare più volte *Bléton* su un acquedotto a lui ben noto, ma vuoto allora, perchè n'avea fatto chiudere la chiave; e *Bléton* disse sempre che nulla avea sentito. La fece quindi segretamente aprire, onde corresse l'acqua nel canale; e *Bléton*, passando su un altro punto di questo, sentì che l'acqua per entro vi scorrea. Fissollo allora su un punto del canale; e avendo dati degli ordini, perchè su due orivoli corrispondenti le chiavi venissero alternativamente aperte e chiuse ad intervalli convenuti (e noti solo a lui e ad un suo nipote) ei si mise ad esaminarlo colla più grande attenzione per riconoscere lo stato alternativo di questo stromento organico. Il risultato fu che le sensazioni, la commozione muscolare, l'accelerazione de' polsi, e la rotazione delle bacchette, corrisposero costantemente al corso dell'acqua; e la cessazione di tutti questi sintomi corrispose costantemente al cessar dello scorrere dell'acqua pel canale alle medesime epoche alternative. Non si potè fare, nè si fece obbiezion nessuna a quegli sperimenti.

21. Nella settimana stessa un'altro sperimento dello stesso genere volle vedere il cel. ministro *Maquer* dell'Accademia delle scienze. Ei seco aveva alcuni suoi confratelli, e fra gli altri il medico *Guillotin* famoso pel nome dato poi allo stromento di morte. Tennesi la sessione in un giardino fuor di Parigi scelto da *Maquer* medesimo, e ignoto a tutti gli altri. Si fè del pari lo sperimento fu un acquedotto che aprivasi, e chiudeasi a piacimento. Quantunque dell'acquedotto non si vedesse esternamente il menomo indizio, pur vollero coprirsi a *Bléton* gli occhi con triplice benda, e gli furon coperti dugento tese prima che giugnesse al giardino, ove fu condotto dandogli il braccio due Accademici. Durò la sessione per ben due ore, nel qual tempo *Bleton* molte fiate passò e ripassò sul canale or aperto ed ora chiuso, e non mai s'ingannò nelle sue indicazioni, siccome risultò dal processo verbale sottoscritto da *Maquer* e da suoi Colleghi che allora pubblicossi.

Digitized by Google

22. Tale fu a un dipresso il risultato d'un'altra sessione che si tenne a Tivoli ne' contorni di Parigi da dodici Professori della Facoltà medica che alla testa aveano il loro Decano. V'era in quel vasto giardino un ampio labirinto formato d'alberi e d'arbusti, e attraversato per ogni verso da acquedotti. Ivi farsi doveano le sperienze; e perchè *Bleton* non potesse in alcun modo orizzontarsi, gli bendaron gli occhi, e fecerlo portare da due uomini dalla porta del giardino fino nell'interno del labirinto. Egli, condotto da due Commissarj, indicava il corso dell'acqua ogni volta che vi si trovava sopra, e ivi con foglie, o con leggiera striscia faceasi il segno sull'arena de' viali; e ripassandovi poi nuovamente indicava la stessa sensazione, benchè talora fosse portato da un luogo all'altro da due uomini. Dopo due ore di sperimenti e di dispute i dodici dottori decisero che da tutte quelle prove *se nulla risultava contro, nulla nemmeno risultava in favore*. Bizzarra sentenza, in vero!

23. Ecco un altro sperimento più curioso ancora. Nella casa del sig. Caumartin, Prevosto de' Mercanti di Parigi, andò tutto a disporre per esperimentare *Bléton*, l'infelice *Lavoisier*, che dopo d'aver fatta una rivoluzione nella Chimica, perì vittima della rivoluzione politica. Colà si condusse *Bléton* bendandogli gli occhi prima d'introdurlo in casa. Gli si fè fare tre volte il giro del giardino, e nulla sentì. Al quarto giro per mezzo d'un segnale convenuto si fecero aprire le chiavi d'un piccol tubo d'acqua, che da un piccol serbatojo posto in mezzo al giardino comunicava alla casa. Quantunque il tubo non avesse più d'un pollice di diametro, fu indicato da *Bléton* tutte le volte che vi si fece passar sopra; e per ultimo, essendogli stato detto di seguirlo finchè lo sentia, lo seguì fino alla scuderia, e alla cucina della casa. Quì pertanto invece di una prova egli ne fece due, non sentendo mai il canale quando non vi correa l'acqua, e sentendolo quando vi correa. Chi si era proposto di non credere alla sensibilità di *Bléton*, disse che questi potea forse per la finezza dell'udito sentir l'acqua correre nel tubo; ma ognun sente quanto frivolo e meschino sia questo sutterfugio.

24. Uno sperimento ugualmente rigoroso e col medesimo successo si fece poi in casa e alla presenza del Ministro di Finanza (M. de Fleuri), al quale, oltre le persone addette a quel ministero, assisterono fra molti altri il Barone d'Holbach, Diderot, Marmontel, Raynal ec. *Bléton* a occhi bendati sentì più volte e in più luoghi i canali sotterranei, che passavano per quel giardino indicandone anche la giusta profondità. I risultati di questo sperimento persuasero tutti gli assistenti fuorchè il sig. *Darcet*, che credea non essersi prese pre-

Digitized by Google

cauzioni baſtanti, onde assicurarſi che *Bléton* non avesse una preventiva notizia dell'andamento di que' canali.

25. Perciò queſto chiariſſimo Fiſico chiese di fare un'altro ſperimento a ſua ſcelta, il che diè luogo alla famoſa ſessione di S. Genoveſa, di cui v'è un rapporto ſolenne nel giornale di Rozier (a), e un altro rapporto pubbliconne poi il sig. Dott. *Thouvenel*. Nel vaſto giardino del Moniſtero di S. Genoveſa portaſi un copioſo canal d'acqua, che divideſi in cinque o ſei rami, i quali attraverſando il giardino in più parti, vanno a finire in diverſi luoghi del moniſtero, pel ſervigio interno. Fu fatto il piano topografico di queſti canali, e furon ſegnati ſul terreno i punti corriſpondenti. *Bléton*, che il sig. *Darcet* era andato a prendere all'altra eſtremità della città, e condottolo aveva all'oſcuro entro carrozza chiuſa, fu introdotto nel locale a occhi bendati. Dal primo rapporto rilevaſi che la ſessione durò da due in tre ore, e che ne' diverſi giri *Bléton* trovò e indicò da 26 in 27 volte que' canali. Quante volte non gli abbia ſentiti passandovi ſopra, o abbiali indicati ove non erano, il rapporto nol dice.

26. Alla ſessione fatta nel giardino un' altra ne ſuccedè nella baſilica ſteſſa di S. Genoveſa or cangiata nel Pantheon. Sotto la nuova chieſa non ancora terminata v'è la chieſa antica, che le ſerve di fondamento, e per conſeguenza teneaſi per fermo, che in quel luogo formato di volte e di fondamenta non vi potesse esser acqua. Tuttavia *Bléton* ebbe tal ſenſazione per cui giudicò che vi corresse ſotto un canal d'acqua d'un pollice cubico d'ampiezza alla profondità di ſei piedi. Passò egli ben venti volte ſu quel tratto di pavimento, ſenza ſaper ove foſſe, e ſenza ſaper che ripassasse nello ſteſso luogo, e ſempre indicò la coſa medeſima. Gli aſſiſtenti, in viſta di ciò, ben avrebbono potuto perſuaderſi, che un effetto coſtantemente ripetuto ſulla medeſima linea, ſupponeva un'azione coſtante, di qualunque natura ella foſſe; ma ſenza fare altre indagini dichiararono impoſtore *Bléton*, perchè aveva indicata una vena d'acqua ſotto il pavimento della chieſa nuova di S. Genoveſa, ove certamente acqua non correa. Il Sig. Dott. *Thouvenel*, ben certo che non v'era impoſtura, volle indagare la cagion del ſenomeno, e convocò a tal oggetto una nuova ſessione, a cui fra gli altri moltissimi aſſiſtè il sig. Ab. *Mongez* che essendo Monaco di S. Genoveſa avea diretta la ſessione precedente.

(a) Uno de' teſtimonj, uomo ſenza partiti, e d'una probità illibatissima, mi assicura, che Mongez preſentò loro da ſottoſcrivere il diſegno de' canali ſotterranei, ch'essi non verificarono punto, nè punto ſottoſcriſſero il riſultato della ſessione, quale da Mongez fu pubblicato.

Digitized by Google

27. Per verificare la preteſa corrente d'acqua in mezzo alla chieſa ſi uſò la più rigoroſa eſattezza. *Bléton*, ſempre cogli occhi bendati, dopo d'avergli fatti fare alcuni giri al di fuori, fu condotto nel ricinto della chieſa nuova, e toſto ch'ebbe toccata la linea del mezzo della nave, la indicò e seguilla, come fatto avrebbe un ſotterraneo acquedotto, e ſi riconobbe che queſta linea era la ſteſſa che egli aveva indicata ben venti volte nelle ſessioni precedenti; assegnandole la medeſima larghezza e profondità, che giudicata avea la prima volta. Essendo ſtato ripetuto più volte e ben accertato il fatto, reſtava ſolo a cercarne la cagione. Andai, dice il Dott. *Thouvenel*, coi Commissarj nella chieſa ſotterranea, e ivi trovammo, che ſulla medeſima linea, ove *Bléton* aveva indicata l'acqua corrente, trovavaſi una volta alta e ſtretta, la cui cima in tutta la ſua lunghezza comunicava col pavimento della chieſa ſuperiore. Trovammo inoltre che in queſto lungo ed anguſto canale ſotterraneo, formato da due pareti, e aperto ai due capi, regnava una corrente d'aria sì forte, che ſpegnea le candele, e vi ſi ſentiva un freddo umido, e inſopportabile; e s'osservò di più, che la profondità di ſei piedi da *Bléton* attribuita all'acqua, era preciſamente la diſtanza che correa fra 'l colmo della volta, e 'l pavimento ſuperiore. Non v'era dunque altro errore nell'indicazione di *Bléton*, che fra una corrente d'acqua ed una corrente d'aria umida; correnti delle quali l'azion elettrica è essenzialmente la medeſima; ed è queſto il ſolo errore in cui è caduto, nel decorſo di 18 meſi di ſperienze fatte ſotto gli occhi dei più gran Letterati di Francia, l'elettrometra *Bléton*. La conſeguenza che dovea dedurſi da quel fatto era che l'aria ſotto-corrente agiva ſu *Bléton* come l'acqua, ma ſe n'argomentò che queſti era un'impoſtore. Ognun vede quanto in ciò mal ſi ragionasse, tanto più che i molti cimenti poſteriormente fatti dimoſtrarono l'azione elettrica d'una corrente d'aria, anzi di quella ſteſſa, che passava ſotto la chieſa, la quale ora s'indeboliva chiudendo all'aria alcune uſcite, ora s'intercettava per mezzo d'iſolatori collocati in alcuni punti del ſuo passaggio tanto ſopra, quanto ſotto la volta. Tutti que'cimenti confermarono la teoria che assimila la forza elettrica delle correnti d'aria a quella delle correnti d'acqua (a).

28. Se mal in ciò ragionarono que'Letterati, altronde riſpettabili e dotti, che dal riferito fenomeno argomentarono essere *Bléton* un falſario e un giocoliere, poco dignitoſamente pur operarono, aſſiſtendo in gran numero, ai giuochi di mano che fecero i famoſi

(a) Dell'effetto dell'aria spinta dal vento sulle persone dotate della sensibilità di *Bléton* n'ebbe una prova in se ſteſſo il sig. Arcip *Caſſini* di Pomaro, come vedremo quando giugneremo colla Storia alla fine del secolo XVIII.

Digitized by Google

giocolatori *Comus*, e *Delort* per mostrare come senz'acqua e senza metalli si facean girar fra le mani delle bacchette; e sebbene questi giuochi ciarlataneschi mostrassero a chi ben osservava, come le gesticolazioni e i moti visibili della mano operassero quell'effetto meccanico, pur ne imposero a parecchi, e ad altri forniron argomento per iscreditare viepiù *Bléton*.

29. Ebbe pur questi talora occasione d'imporne agli spettatori, non ingannando però mai sulle verità del fenomeno, ma solo sulla conseguenza che si volle inferirne: e riporterò a questo proposito un piacevole accidente, che già accennai al num. 6. Un Contadino invaghitosi d'una fanciulla volea sposarla; ma la maldicenza aveagli messo in capo de' sospetti sulla di lei virtù. Il verificar la cosa era troppo difficile impresa, e troppo dilicata. Gli proposero d'indirizzarsi all'acquario *Bléton* (che già avean d'ogni cosa prevenuto) e gli dierono a intendere che se la bacchetta girato avesse sul capo della fanciulla, depor poteva ogni sospetto. Di ciò persuaso, andò il Contadino colla sua futura a *Bléton*, che condottala in un luogo, ove per esperienze precedenti sapea che passava una sotterranea vena d'acqua, fella ivi presso sedere; e, stando egli sulla vena colla bacchetta sulle dita, questa videsi girare sul di lei capo, con gran maraviglia e consolazione del Contadino, che ogni sospetto a siffatta prova depose, e sposolla. Quì certo *Bléton* abusò della di lui credulità; ma il girar della bacchetta non fu volontario e meccanico; e se non fu prodotto dall'integrità della fanciulla, ben il fu dall'acqua sottocorrente.

30. Ometto di parlare de' varj sperimenti fatti a Rainsy castello dello sciagurato duca d'Orleans; poichè ai risultati favorevoli a *Bléton* succederono delle ritrattazioni politiche, sul gusto di quella che fece il cel. *Spallanzani*, di cui parlerò nella lettera seguente; e riferirò altri sperimenti fatti colla necessaria diligenza, e colla non men necessaria buona fede. Quando questa assistè ai cimenti, i risultati ne furono i più chiari, e persuasivi. Riporterò a questo genere di sperienze quella che fecesi con tutta la solennità nel 1787. *Bléton* a occhi bendati in mezzo a due Magistrati (Echevins) di Parigi, che 'l reggeano acciò non inciampasse, ma si lasciavano da lui guidare, quando dicea di camminare sopra acque sottocorrenti, seguì de' sotterranei acquedotti fra i campi arati e le messi pel tratto d'una lega e un quarto, descrivendone i giri e gli angoli, con tal esattezza, che il primo Ingegnere delle fabbriche reali (M. Guillomot) il quale in quella stessa sessione aveva sott'occhio i piani degli acquedotti, dichiarò che co'disegni in mano non avrebbe potuto indicarli con precisione maggiore; e i piani stessi sulle sole indicazioni di *Bléton* avrebbe potuti esatta-

Digitized by Google

mente formare, come rilevasi dai processi verbali allora stampati.

31. Altre sessioni non men rimarchevoli tennersi a que' dì alla Casa degli Invalidi, alla Scuola militare, e al Palazzo del principe di Condé. In quest' ultimo luogo, a suggerimento de' sigg. *Parmentier*, *Bertholon*, *Besson*, e P. *Cotte*, si tentò d' intercettare la sensazione d' un forte canal d' acqua di 8 pollici di diametro, inviluppandolo di un panno di seta e di tela incerata per intervalli; e ciò bastò per farne perdere su questi punti soli la traccia a *Bléton*. Questi un' altra volta, alla presenza d' una parte de' medesimi testimonj, fu sperimentato sui canali infiniti del parco di Versailles, di cui seppe perfettamente indicare il corso e le diramazioni, distinguendo con tutta la precisione i canali grandi dai piccoli, e la rispettiva loro profondità.

32. Ma la prova la più curiosa fu quella che si fece sull' acquedotto della famosa macchina di Marly, monumento perenne della grandezza di Luigi XIV, acquedotto che formato col traforare un' altissima collina, conduce per un tratto di molte miglia l'acqua della Senna al Castello di Versaglies. Su questo canale d' una fortissima azione più forti erano le sensazioni di *Bléton*, e più in grande sen vedeano i sintomi. La profondità del canale, benchè molto considerevole, in molti punti fu riscontrata coi piani che aveansi dell' acquedotto, e trovata esatta. A questa occasione, udendo molto parlare in favore e contro *Bléton*, l' infelice Luigi XVI volle vederlo in alcuni privati sperimenti, e fu persuaso della verità della cosa.

33. Lavoravasi intanto, secondo le indicazioni di *Bléton*, alla scoperta d' una sorgente ricchissima, che trovossi in fatti alla profondità indicata, e che in seguito per gallerie sotterranee fu condotta al parco di Trianon. Le ricerche di questa sorgente, e i lavori per condurla, si fecero sotto la direzione di M. Mique, Intendente delle fabbriche della Regina, il quale fece dare a *Bléton* una ricompensa proporzionata ai servigi renduti; e poco dopo ricevè questi una gratificazione dal Ministro delle Finanze, per avere assistito il Dott. *Thouvenel* ne' suoi viaggi per formare la Carta Mineralogica della Francia.

34. Quest' idea d' una Carta Mineralogica fatta sulle sensazioni degli Individui elettrometri che già era venuta in pensiere a un gran Ministro qual fu il Card. di Richelieu, verrà forse un tempo adottata da tutti i saggi Governi. E già un de' primi Ministri d' Inghilterra fece nel 1782 domandare *Bléton* al sig. Thouvenel che rispose di volersene pria servire per la sua Patria. In seguito più non se ne parlò, perchè tutti i lavoratori di miniere che pretendono di saperne e tutti i Mineralogisti di professione hanno troppo interesse d' opporsi a questo progetto che renderebbe inutile la loro scienza, e mostrerebbe troppo sovente l' insussistenza delle loro congetture.

Digitized by Google

giocolatori *Comus*, e *Delort* per mostrare come senz'acqua e senza metalli si facean girar fra le mani delle bacchette; e sebbene questi giuochi ciarlataneschi mostrassero a chi ben osservava, come le gesticolazioni e i moti visibili della mano operassero quell'effetto meccanico, pur ne imposero a parecchi, e ad altri forniron argomento per iscreditare viepiù *Bléton*.

29. Ebbe pur questi talora occasione d'imporne agli spettatori, non ingannando però mai sulle verità del fenomeno, ma solo sulla conseguenza che si volle inferirne: e riporterò a questo proposito un piacevole accidente, che già accennai al num. 6. Un Contadino invaghitosi d'una fanciulla volea sposarla; ma la maldicenza aveagli messo in capo de' sospetti sulla di lei virtù. Il verificar la cosa era troppo difficile impresa, e troppo dilicata. Gli proposero d'indirizzarsi all'acquario *Bléton* (che già avean d'ogni cosa prevenuto) e gli dierono a intendere che se la bacchetta girato avesse sul capo della fanciulla, depor poteva ogni sospetto. Di ciò persuaso, andò il Contadino colla sua futura a *Bléton*, che condottala in un luogo, ove per esperienze precedenti sapea che passava una sotterranea vena d'acqua, fella ivi presso sedere; e, stando egli sulla vena colla bacchetta sulle dita, questa videsi girare sul di lei capo, con gran maraviglia e consolazione del Contadino, che ogni sospetto a siffatta prova depose, e sposolla. Quì certo *Bléton* abusò della di lui credulità; ma il girar della bacchetta non fu volontario e meccanico; e se non fu prodotto dall'integrità della fanciulla, ben il fu dall'acqua sottocorrente.

30. Ometto di parlare de' varj sperimenti fatti a Rainsy castello dello sciagurato duca d'Orleans; poichè ai risultati favorevoli a *Bléton* succederono delle ritrattazioni politiche, sul gusto di quella che fece il cel. *Spallanzani*, di cui parlerò nella lettera seguente; e riferirò altri sperimenti fatti colla necessaria diligenza, e colla non men necessaria buona fede. Quando questa assistè ai cimenti, i risultati ne furono i più chiari, e persuasivi. Riporterò a questo genere di sperienze quella che fecesi con tutta la solennità nel 1787. *Bléton* a occhi bendati in mezzo a due Magistrati (Echevins) di Parigi, che 'l reggeano acciò non inciampasse, ma si lasciavano da lui guidare, quando dicea di camminare sopra acque sottocorrenti, seguì de' sotterranei acquedotti fra i campi arati e le messi pel tratto d'una lega e un quarto, descrivendone i giri e gli angoli, con tal esattezza, che il primo Ingegnere delle fabbriche reali (M. Guillomot) il quale in quella stessa sessione aveva sott'occhio i piani degli acquedotti, dichiarò che co'disegni in mano non avrebbe potuto indicarli con precisione maggiore; e i piani stessi sulle sole indicazioni di *Bléton* avrebbe potuti esatta-

Digitized by Google

mente formare, come rilevasi dai processi verbali allora stampati.

31. Altre sessioni non men rimarchevoli tennersi a que' dì alla Casa degli Invalidi, alla Scuola militare, e al Palazzo del principe di Condé. In quest' ultimo luogo, a suggerimento de' sigg. *Parmentier*, *Bertholon*, *Besson*, e P. *Cotte*, si tentò d' intercettare la sensazione d' un forte canal d' acqua di 8 pollici di diametro, inviluppandolo di un panno di seta e di tela incerata per intervalli; e ciò bastò per farne perdere su questi punti soli la traccia a *Bléton*. Questi un' altra volta, alla presenza d' una parte de' medesimi testimonj, fu sperimentato sui canali infiniti del parco di Versailles, di cui seppe perfettamente indicare il corso e le diramazioni, distinguendo con tutta la precisione i canali grandi dai piccoli, e la rispettiva loro profondità.

32. Ma la prova la più curiosa fu quella che si fece sull' acquedotto della famosa macchina di Marly, monumento perenne della grandezza di Luigi XIV, acquedotto che formato col traforare un' altissima collina, conduce per un tratto di molte miglia l'acqua della Senna al Castello di Versaglies. Su questo canale d' una fortissima azione più forti erano le sensazioni di *Bléton*, e più in grande sen vedeano i sintomi. La profondità del canale, benchè molto considerevole, in molti punti fu riscontrata coi piani che aveansi dell' acquedotto, e trovata esatta. A questa occasione, udendo molto parlare in favore e contro *Bléton*, l' infelice Luigi XVI volle vederlo in alcuni privati sperimenti, e fu persuaso della verità della cosa.

33. Lavoravasi intanto, secondo le indicazioni di *Bléton*, alla scoperta d' una sorgente ricchissima, che trovossi in fatti alla profondità indicata, e che in seguito per gallerie sotterranee fu condotta al parco di Trianon. Le ricerche di questa sorgente, e i lavori per condurla, si fecero sotto la direzione di M. Mique, Intendente delle fabbriche della Regina, il quale fece dare a *Bléton* una ricompensa proporzionata ai servigi renduti; e poco dopo ricevè questi una gratificazione dal Ministro delle Finanze, per avere assistito il Dott. *Thouvenel* ne' suoi viaggi per formare la Carta Mineralogica della Francia.

34. Quest' idea d' una Carta Mineralogica fatta sulle sensazioni degli Individui elettrometri che già era venuta in pensiere a un gran Ministro qual fu il Card. di Richelieu, verrà forse un tempo adottata da tutti i saggi Governi. E già un de' primi Ministri d' Inghilterra fece nel 1782 domandare *Bléton* al sig. Thouvenel che rispose di volersene pria servire per la sua Patria. In seguito più non se ne parlò, perchè tutti i lavoratori di miniere che pretendono di saperne e tutti i Mineralogisti di professione hanno troppo interesse d' opporsi a questo progetto che renderebbe inutile la loro scienza, e mostrerebbe troppo sovente l' insussistenza delle loro congetture.

Digitized by Google

35. Sin quì di *Bléton* copiai quanto il Dott. *Thouvenel* ha scritto e pensa di pubblicare, alcune cose omettendo, non certamente sfavorevoli all'opinion nostra, e nulla del mio aggiugnendo. Gli uomini illustri che possono vedere in questa storia offeso il loro amor proprio, saranno senza dubbio ragionevoli abbastanza per comprendere, che se il Dott. *Thouvenel* contraddice alla loro opinione su questo punto, lo fa e per intima persuasione fondata su mille prove, e per una giusta difesa della propria estimazione, giacchè vedesi nel bivio o di esser tenuto qual uom sì leggiero da lasciarsi ingannare da montagnai ignoranti, o di uom sì malvagio da voler essere complice delle loro imposture. A questo titolo, io, che come lui opino, che come lui ebbi molte prove della verità delle sensazioni de' così detti *Acquarj*, mi fo una gloria di contribuire a mettere in chiaro una verità che sarà senza dubbio una delle più utili scoperte, che sianfi fatte in Fisica. E so che voi pure, mio eccellente Amico e Collega, che cotanto cooperate a convalidarne la teoria, e della verità delle sensazioni di *Pennet* (di cui parlerovvi in una terza lettera) foste testimonio oculare, vedrete con piacere promosso questo importante argomento. Rispetto i talenti e'l sapere di quelli, che, diversamente opinando, negano tutti i fatti; ma udendo i loro ragionamenti, e leggendo i loro scritti, veggo in ultima analisi, che simili ai Filosofi di cento anni fa (de' quali parlasi al num. 11.) *perchè non sanno spiegare il fenomeno, ne negano l'esistenza*. Chi non conoscea le leggi dell'elettricità, condannava i conduttori, che trovaronsi poi opportunissimi a preservare dal fulmine. Chi, ragionando sulle conosciute leggi dell'elettricità, udì parlare de' fenomeni galvanici, ne rise a principio, e li riputò un'illusione del buon Professore. Li ripetè, li trovò veri; e si formò sui moltiplici esperimenti un nuovo sistema, e una nuova teoria. Vuolsi che ora questa sola serva di norma. Tempo verrà, e a parer mio non è lontano, in cui all'attual teoria si faranno de' cangiamenti, come si son fatti alla teoria precedente; e i nimici dell'elettrometria sotterranea compiacerannosi di vederne replicati i fenomeni, e vederli combinati con quelli dell'elettricità Galvanica, e Voltiana. Sono ec.

Digitized by Google

NUOVO METODO

di conciare i cuoi, e le pelli con aſtringenti minerali in breve tempo, e con poca ſpeſa

DEL SIG. SAMUELE ASHTON

Repertory of arts and manufactures. Tom. I. N. 11.

Per preparare il licore in cui denno conciarſi i cuoi, e le pelli col metodo da me trovato s'adopra ogni ſoſtanza metallica anche in iſtato minerale o calciforme, comunque combinata ad altre ſoſtanze metalliche o bituminoſe, purchè contenga delle ſoſtanze aſtringenti, come acido vitriolico, arſenico, zolfo in tal proporzione, che queſte non ſianvi in iſtato neutro. Possono a tal oggetto anche ſervire le acque minerali impregnate a ſufficiente grado d'alcuna delle medeſime ſoſtanze aſtringenti (a).

Affine di poter dare una più particolare iſtruzione ſul processo della mia concia, s'indicheranno quì le ſoſtanze ſotto quattro articoli principali. 1.° Ferro, ferro nativo, ruggin di ferro, miniera di ferro ocracea, ematite, marcheſetta, calamita nativa, pirite arſenicale, carbon di terra ferruginoſo. 2.° Rame, rame nativo, calce di rame grigia o vetrigna, calce di rame marcasitica, calce di rame bianca, vitriolo di rame, carbon di terra cupreo. 3.° Zinco, zinco nativo, calamina, calce di zinco, vitriolo di zinco. 4.° Zolfo, zolfo nativo, piriti gialle, marcheſetta vario-tinta, carbon di terra ſulfureo, allume, argilla ec.

Ecco ora le proporzioni de' varj ingredienti (b);

(a) Queſto metodo, e più ancora quello del sig. *Dermond* che è ſuperiormente inſerito in queſto volume (pag. 65), hanno molto rapporto con quello del C. *Seguin* pubblicato, in Francia: metodo che noi pure inſeriremo nella Parte III.

(b) Conviene notare che la libbra è di onee 16, e 'l gallone contiene 8 pinte d'acqua, cioè 16 boccali. Un boccal d'acqua peſa a un dipresso 28 once; onde 6 galloni ſono poco più di una brenta milaneſe.

Digitized by Google

		mesci d' acqua comune galloni
Scaglia o ruggin di ferro saturato con 6 once di vitriolo e 1/4 d' acqua - - Libbre	16	6
Miniera di ferro calcinata e polverizzata --	16	6
Terra gialla ferrugginosa ossia argilla calcinata - - - - - - - - - - - -	16	6
Buona miniera di rame calcinata e polverizzata - - - - - - - - - - - -	14	6
Ocra di rame, ovvero terra impregnata di rame - - - - - - - - - - - -	16	6
Ocra rossa - - -) —	12)	— 6
Zinco nativo o calamina) —	6)	
Zolfo in pietra - -) calcinati, e —	8)	— 6
Zinco nativo o calamina) polverizzati —	6)	
Zolfo in pietra o pirite) —	8)	— 6
Zolfo nativo - - -) —	4)	

In generale le acque che escono dalle miniere di carbon fossile (a), o da luoghi ove abbondano le mine di carbone, di ferro, o di rame, se facciansi bollire per due ore, hanno un sufficiente grado d'astringenza.

Fra le sostanze più opportune all' oggetto, e più alla portata della pratica comune, anche attesa l' abbondanza, e'l basso prezzo, sono da annoverarsi in primo luogo le scorie, o i rifiuti del carbon di terra (b), e le piriti sulfuree, e la terra gialla ferruginosa ossia ocra rossa, alle quali però non deesi la preferenza se non abbondano in paese (c), o se non sono in luogo vicino, e di facil trasporto.

Riguardo alle dosi sopra notate è da osservarsi, che s'è ivi supposto che le indicate sostanze abbiano tutta quella forza, e tutto quel principio astringente, di cui soglion essere naturalmente dotate. La

(a) il sig. *Pfiffer* dal carbon di terra estracva un' acqua astringente opportuna alla concia de' cuoi. Vedi il tomo XIX pag. 440 di questa Collezione.

(b) In Valgana si sono trovati indizj di carbon di terra, presso *Mesenzano*, *le Ferrere*, e *Ghirla*. In quest' ultimo luogo se n' è pur trovato un filone da cui la Società Patriotica n' ha fatto estrarre qualche migliajo di libbre. Piccioli strati se ne son veduti a Moltrasio, a Blevio sul Lario, e presso Como, sotto Castello Baradello ov' è pure qualche vena di zolfo, e ove il nocciolo del monte vien formato da masso alluminoso, da cui, su indicazione da me datagli, v' è chi trae vantaggio per ricavarne un eccellente acqua-forte. Ivi, o da quì non lontano, dee trovarsi della *Giallamina* ossia pietra calaminare, che ai tempi di *Biringuccio* di colà portavasi a Milano per formarne l'ottone. *A.*

(c) Tutti i nostri monti abbondano di piriti sulfuree, e specialmente quelli che sono all' Ovest del Verbano, come più diffusamente indico nella nuova edizione del mio *Viaggio ai tre Laghi*. *A.*

Digitized by Google

forza del licor da concia, pria d' intraprendere l' operazione, dee sempre giudicarsi dal gusto, che sempre esser dee stitico, ed austero; e le proporzioni nella preparazione di esso gli daranno quell' attività, che aver dee (d).

Ciò premesso, ecco il modo con cui devono conciarsi i cuoi destinati a far il suolo delle scarpe. Prima d'ogni cosa, col metodo comune, si pulischino, e si pelino le pelli, onde siano ben disposte a pigliare la concia: quindi portinsi in un recipiente in cui è preparato il licor da concia, a norma delle date direzioni: ivi stendansi in piano, e ad ogni 12 ore si voltino. Ciò facciasi per lo spazio di sette od otto giorni: quindi rivoltinsi una volta ogni 24 ore, per lo spazio di altre cinque settimane, un pò più un pò meno a misura del numero del peso, e della densità de' cuoi: avendo l'attenzione di ravvivare di tempo in tempo la concia, quanto si troverà necessario. Dopo di ciò, si lascino in quel bagno in riposo, finchè si vegga che sono sufficientemente conciate; e perciò in generale basteranno dalle cinque alle otto settimane.

Il direttore della concieria, dee fare attenzione, che al primo mettere le pelli nella concia, il licore non sia troppo forte, poichè quelle correrebbono pericolo di corrugarsi, e si strignerebbe al primo momento soverchiamente l'esterna superficie, il che s'opporrebbe alla regolare azione della concia, e 'l cuojo riuscirebbe di cattiva qualità. A prevenire questo danno convien fare sulle prime il licore debole, e in esso metter le pelli; indi gradatamente accrescerne la forza, aggiungendovi, ad ogni tre o quatro giorni, una quantità di quella sostanza con cui è stato preparato e così continuare per lo spazio di tre o quattro settimane, dopo le quali avrà il licore tutta l'attività che aver deve.

Qualora, senza prevederne le conseguenze, si fossero immerse le pelli in una concia troppo forte, onde ne fossero state offese, vi si può riparare col porle per una mezz'ora in una soluzione di calce o di potassa nell'acqua, o in qualunque altra soluzione alcalina.

Quando le sostanze metalliche, per mezzo delle quali preparasi il licore da concia, vengano calcinate, allora non è necessario aggiugnervi l'acido vitriolico o solforico, a meno che non vogliasi di molto affrettare l'operazione. Se però quelle sostanze s'adoprano crude, allora il mentovato acido suppliſce in certo modo all'azione della cal-

(d) Potrà a quest' oggetto, previe le opportune sperienze, meglio d'ogni altro indizio servire l'arcometro. Vedi sopra pag. 66.

Digitized by Google

cinazione. In tal caso, l'acido non s'aggiunga alla concia, se non una settimana dopo che vi sono i cuoi.

Per conciare le pelli più sottili che servono a tomaio o ad altri simili usi, denno esse pure ripulirsi prima e pelarsi col metodo comune. Quindi s'immergono nel tino ov'è il licore da concia preparato cogl'indicati mezzi, ma ridotto alla sola forza astringente che dev'avere col mischarvi della creta bianca, o della pura terra calcare, rivoltando le pelli ad ogni sei ore per lo spazio di quattro giorni, o più, secondo il numero, e la qualità delle pelli. Quindi si lasciano in riposo nello stesso bagno per tre o quattro settimane, finchè vegganſi perfettamente conciate.

Ne' mentovati processi vedesi che per conciare i cuoi e le pelli non è necessaria nessuna specie di corteccia o di vallonia; pure, se per dare il color solito alle pelli e a cuoi, la corteccia di quercia, o d'altra pianta, o altro legno qualunque vuole adoperarsi, ciò si farà aggiugnendo al licore della concia una piccola quantità dell'usata sostanza vegetale.

Quando i cuoi, e le pelli sono conciate a dovere, vi si fanno nel modo solito tutte le altre operazioni, che far vi si sogliono perchè sian'atte al commercio, e alle manifatture.

A

Digitized by Google

DELLA RESINA ELASTICA

DISCORSO

RECITATO NEL R. GIARDINO BOTANICO
DI MESSICO

il giorno 2. di luglio dell' Anno 1794.

DAL PROF. D. VINCENZO DE CERVANTES

Traduzione dallo Spagnuolo.

Signori. Fra le molte e singolari produzioni, che coprono il suolo della nuova Spagna cercando io un oggetto degno di muovere la curiosità degli illustri e distinti Professori, che si sono degnati di onorare questa R. Scuola colla loro assistenza, ha fissata principalmente la mia attenzione quella preziosa pianta, che gli antichi Messicani chiamarono *Holquahuitl* (a), e che i Naturali del Paese al presente conoscono generalmente sotto il nome di *Arbol del Ule*. Questo raro e nuovo prodotto del regno vegetabile non tanto per la struttura della sua organizzazione, quanto per essere una fonte copiosa di quella sostanza, che i Messicani moderni chiamano *Ule*, e gli Europei *Gomma*, o *Resina elastica*, mi somministrerà sufficiente materia per trattenerci in que' brevi momenti, che vi degnerete di ascoltarmi; e la sua descrizione servirà a un tempo stesso per principio delle nostre lezioni, e per dare un attestato di riconoscenza all' amicizia e benemerenza del fu Professore Farmaceutico e Botanico D. Giovanni del Castillo, alla memoria del quale la Congregazione di Botanica di questo Regno ha voluto consecrare questa produzione chiamandola *Castilla elastica* in ossequio de' suoi lavori, e delle sue fatiche (b).

(a) Hernand. Edit. Rom. p 50 . . . Matritens. Tom. 2. p. 336.
(b) Nacque D. Giovanni del Castillo nella Città di Taca nel Regno di Aragona, ove de-
po

Digitized by Google

Per procedere con ordine in questa materia dividerò il mio discorso in tre parti. Nella prima darò notizia delle varie piante, che producono l'*Ule*, e che io chiamerò in seguito *resina elastica*, denominazione adottata da tutti i Fisici e Chimici dell'Europa: descriverò l'albero, dal quale cola questa sostanza nella nuova Spagna servendomi a tale oggetto dell'esatta descrizione datane, e delle cognizioni acquistatene nel suo suolo nativo dal sig. Don Martino de Sesé y la Carta, Direttore della spedizione e giardino botanico; e vi aggiungerò il metodo con cui nel Brasile, e nella nuova Spagna si estrae il sugo resinoso di detto albero.

Nella seconda parte esporrò i risultati delle varie esperienze da me fatte con detto sugo liquido, e solido.

Nella terza farò conoscere gli usi, ai quali la resina elastica è destinata in Europa, non che quelli, cui detta resina liquida serve tanto nella nuova Spagna, quanto in altri paesi, ed in fine il miglior mezzo per costruire con essa alcuni strumenti utili alla società.

PARTE PRIMA.

La Resina elastica si raccoglie da varie piante, che crescono nelle due Americhe, ed in alcune Isole, tra le quali le più conosciute fino ad ora sono le seguenti.

La *Jatrofa elastica* (c), che i Portughesi del Brasile chiamano *Pao Siringa* (d), gli abitanti della Provincia di Esmeraldas *Jeve*, e gl'Indiani detti Mainas, che vivono al Rio delle Amazzoni, *Caoutchou*, produce in grande abbondanza la resina elastica, e secondo la relazione di alcuni Viaggiatori da quest'albero si estrae tutta quella,

---

po esserſi istruito nella Lingua Latina, si dedicò alla Farmacia con tanto profitto, che per passarlo a maestro in questa professione fu d'uopo dispensarlo dall'età minore. Arrivato all'età di 27. anni passò egli all'Isola di Porto hico coll'impiego di Speziale maggiore di quel R. Ospedale, cui esercitò con molta riuscita per lo spazio di 17 anni, finchè saputosi alla Corte il suo genio e le sue cognizioni nella Botanica, fu destinato a viaggiare, e a riconoscere con altri Professori le produzioni naturali di questo Regno, in cui si occupò cinque anni nel tempo dei quali patì molte infermità pericolose, e finalmente una ostruzione nel piloro, per cui dovette soccombere il giorno 26 Luglio del 1793. nell'età di 49 anni, lasciando un legato di 4000 pezzi duri per l'impressione della *Flora Mexicana*, alla quale avea travagliato con particolare diligenza.

(c) Jatropha elastica. Linn.

(d) Così lo chiamano i Portughesi di Para, perchè colla resina liquida che ne ricavano formano certe borse della figura d'una pera alle quali applicano una cannetta, e se ne servono in voce di siringhe.

Digitized by Google

che gira sotto questo nome in Europa. Nei paesi caldi di questo Regno della nuova Spagna abbondano molte specie dello stesso genere *Jatrofa*, come la *Mala muger* (e), l'albero de los *Pinnones de Indias* (f), e varie altre specie, di cui alcune conosciute, ed altre nuove (g) descritte dal citato sig. Direttore nella Flora Messicana. Tutte queste specie, e principalmente quella, a cui si è dato il nome di *Pestannosa*, danno una gran quantità di sugo latticinoso; e non sarìa strano, che si potesse ottenere da esse qualche porzione di resina. Questa osservazione inutile pel regno della nuova Spagna, ove è comunissimo l'albero dell'Ule, può essere di giovamento a que' paesi molto caldi, in cui crescono abbondantemente le Jatrofe, ed ove è molto raro il suddetto albero.

La Cecropia colla foglia a forma di scudo (h) chiamata dagl'Indiani della Giammaica secondo le relazioni di Broun, Sloan, e del Padre Nieremberg *Coylotapalo*, e *Sarumba*, e dai Brasiliani secondo le relazioni, che ne hanno fatto Pison e Marcgraw, *Ambayba*, è un'altra specie di albero, dal quale si cava la resina elastica con gli stessi mezzi di cui si fa uso per estrarla dall'albero dell'Ule, e che descriveremo in seguito.

Il Fico con foglia di Ninfea (i) chiamato dagli antichi Messicani *Amacoztie*, *Texcalamatl*, e *Tepeamatl*, e in oggi *Higueron* produce parimenti la stessa resina conosciuta nella nuova Spagna sotto il nome di *Texcalama*. La stessa proprietà conviene all'Amate (k), al Fico d'India (l); ed è forse comune a tutte le specie di fichi, quantunque si possa trovare qualche differenza nella quantità che possono somministrare di detta sostanza, e qualche variazione nel grado di sua elasticità, come infatti si prova nella *Texcalama*.

(e) Jatropha urens. (f) Jatropha Curcas.
(h) Jatropha (peltata) floribus caliculatis, foliis peltatis. Flor. Mex. cum icone.
Jatropha (edulis) floribus caliculatis, foliis cordatis integerremis sublobatisque. Flor. Mex. cum icone.
Jatropha (ciliata) floribus caliculatis, foliis cordatis ovatis ciliato-denticulatis. Flor. Mex. cum icone.
Jatropha (dioica) floribus caliculatis dioicis, foliis oblongo-spatulatis. Flor. Mexic. cum icone.
Jatropha (palmata) floribus caliculatis, foliis cordatis lobatis denticulo-ciliatis. Flor. Mexic.
Jatropha (triloba) floribus excaliculatis, foliis trilobis acuminatis, integerrimis. Flor. Mexic. Hucipoçhotol. Hernandez, Edit. Roman. 61., Matritens, tom. 2, p. 36.
Jatropha (quinqueloba) floribus excaliculatis, foliis quinquelobis oblongo-ovatis integerrimis. Flor. Mexic.
Jatropha (octandra) floribus excaliculatis octandris, foliis palmatis, lobis intermediis hastatis. Flor. Mex. cum icone.
(i) Cecropia Peltata. Linn.
(k) Ficus Nimphaeifolia. Linn.--Amacoztie, Hernandez. Edit. Rom. p. 81. Matritens, T. 1 p. 166
(l) Ficus Beniamina. Linn. (m) Ficus Indica Lin.

Digitized by Google

Oltre alle suddette specie già descritte in molte Opere botaniche sì antiche che moderne, si conoscono oggidì, quantunque con minore accuratezza, varj altri alberi, dai quali si può estrarre la resina elastica. Tali sono le piante, che M. Fresnau Cavaliere dell'Ordine di S. Luigi, ed Ingegnere in Cajenna descrisse alla R. Accademia delle scienze di Parigi in una Memoria, che trovasi inserita tra quelle dell' Anno 1791, e di cui M. Bernard pubblicò un estratto, che può leggersi nel Tomo 17 delle Osservazioni sopra la Fisica, Storia Naturale ec. dell'Abate Rozier, pag. 267.

Fra queste pure contasi la *Mapa* ossia *Anapa*, il cui albero non è descritto da M. Fresnau, il quale contentossi di dire, ch' egli è molto comune, e conosciuto fra gl' Indiani di Para; ch' è un albero molto alto, e grosso, poco ramoso; la cui corteccia è liscia, e la foglia si rassomiglia al tiglio d'Olanda, se non che è un poco più lunga.

Il sugo di questi due alberi mescolato in quantità uguali, dice M. Fresnau, produce una specie di suola molto somigliante al cuojo; e più avanti egli soggiunge, che questa analogia trovasi più perfetta nel risultato, che si ottiene dal mescuglio di tre parti di sugo del *Comacay*, ossia fico selvatico con due parti del sugo latticinoso, che si cava da una specie di Pero, che i Portoghesi di Para chiamano *Couma*.

Il *Pao comprido* dei Portughesi di Para è un' altra specie di albero scoperto da M. Fresnau, il di cui sugo lattiginoso si condensa da se stesso, e rassomiglia molto alla resina elastica. Quest' albero, dice l' Autore citato, è molto alto, di una grossezza proporzionata: ma non ha nessun ramo intorno al tronco, e termina con una specie di coppa rotonda e bellissima. Le foglie terminano in punta da ambe le parti, internamente sono liscie, esteriormente aspre, e di un verde chiaro, che tira al giallognolo. Il frutto è della lunghezza e grossezza circa del dito mignolo, di colore paglino quando è maturo, ed il suo nocciolo è lungo, e molto duro. Con una descrizione tanto imperfetta non si può sapere a qual genere di pianta appartenga quest' albero: siamo certi però, che non è il *Pao Syringa*, ossia *Jatrofa elastica* come pretende M. Bernard nella citata memoria, dimostrandolo chiaramente la figura del frutto, che è una drupa, mentre nel *Pao Siringa*, ed in tutte le Jatrofe è una capsula tricocca.

Ultimamente M. Fresnau partecipò alla R. Accademia delle Scienze, ch' egli avea trovato in Aprouage, e nel Torrente di Maturini una gran quantità di veri, e legitimi *Pao Siringa*, la cui descrizione essendo più circostanziata di quella del Pao Comprido, e degli altri alberi, non lascia il minor dubbio, che non sia la Jatrofa elastica di Linneo da esso citata.

Digitized by Google

CARATTERI NATURALI

DELLA CASTILLA ELASTICA.

FIORI MASCHI.

Cal. *Periantio* emisferico, *monofillo* collegato a squame ovali ed acute.

Cor. nessuna.

Stam. Molti *filamenti* filiformi inseriti nella parete interiore del calice, gli esteriori graduatamente più lunghi. Le *Antere* semplici rotondette.

FIORI FEMMININI.

i quali alternano in uno stesso ramo coi maschi.

Cal. Come nei maschi colle squame un poco più larghe e grosse, permanente, e che va dilatandosi secondo che crescono i frutti.

Cor. nessuna.

Pist. Molti germi (15--20) ovali; due stili, alcuna rara volta tre, divergenti, e permanenti. Gli stigmi semplici ripiegati.

Per. Drupe da 15 a 20 attaccate l'una all'altra colla base, triangolari, e scavate nella punta.

Sem. Noce ovale uniloculare. Nucleo della stessa figura.

MASCULI FLORES.

Cal. *Perianthium* hemisphoerium, *monophillum* imbricatum squamis ovatis acutis.

Cor. nulla.

Stam. *Filamenta* plurima filiformia, intus calicis pariete inserta: exteriora gradatim longiora. *Antherae* simplices subrotundæ.

FŒMMINEI FLORES

in eodem ramo masculis alterni.

Cal. Ut in masculis squamis paululum latioribus et crassioribus, persistens: fructibus provectioribus expansus.

Cor. nulla.

Pist. Germina plurima (15--20) ovata; stili duo, raro tres, divergentes, persistentes. Stigmata simplicia revoluta.

Per. Drupæ 15--20 basi connatæ, obsoletæ, triangulares, apice excavatæ.

Sem. Nux ovata unilocularis. Nucleus conformis.

Digitized by Google

Da queſta deſcrizione ſi vede chiaramente, che la Caſtilla deve unirſi alle classi.

Di Ceſalpino II. Alberi, il di cui corculo ſorte dalla base della semenza.

Ord. III. Fiori bassi, ossia nello ſtesso luogo del frutto.

Di Moriſon I. Alberi con frutto di mandorla.

Di Ray XXX. Alberi, il di cui frutto è privo della corona. Ordin. I. con mandorla.

Di Boerhaave XXXI. Alberi ſenza petali col frutto ſeparato dal fiore maschio.

Di Tournefort XVIII. Alberi ſenza petali. Ord. II. Fiori in uno ſtesso albero ſeparati dai frutti.

Di Linneo XXI. Fiori maschi e femminini in una ſtessa pianta, ma ſeparati.

Ord. VIII. con molti ſtami.

Dell' Ordine naturale de' coadunati, ossia con molti frutti riuniti in uno ſtesso ricettacolo.

DESCRIZIONE

DELLA CASTILLA.

Queſt' albero è uno de' più alti, e frondoſi nelle calde coſte della nuova Spagna. A prima viſta egli somiglia molto all' albero dell' Annona, che volgarmente chiamaſi Teſta di Moro (n).

Il tronco arriva comunemente alla grossezza di cinque o sei braccia, ed è dirittiſſimo: la corteccia è liscia, molle, e della grossezza di tre o quatro linee, di color grigio, e d' un sapore amaro nauseoso come pure lo è il sugo latticinoso, che ne cola da tutte le parti. Produce eſſo rami alterni orrizzontali rotondi fleſſibili, e in fondo pieno di peli duri. Le foglie sono pure alternatamente ſituate, della lunghezza d' un piede e mezzo, e della larghezza di sette pollici: hanno una grande incavatura alla base, e per lo più terminano con una punta acutiſſima: sono pelose da ambi i lati, e perfettisime, quantunque sembrino alle volte dentate, specialmente le più giovani riunendosene al margine la lanugine in piccoli fiocchi o fascetti ſitua-

(n) Annona muricata. Linn.

Digitized by Google

ti ad eguali distanze: superiormente esse sono rigate obbliquamente seguitando la direzione delle vene principali; e queste sono ramificate a forma di rete, o sostenute da un picciuolo grosso, rotondo, peloso, e di un mezzo pollice poco più di lunghezza. Le stipule trovansi dalle due parti dei picciuoli più giovani, e sono bislunghe stringendosi esse gradatamente dalla metà fino alla punta. La loro consistenza è membranosa, e spesso marciscono e cadono prima che la foglia abbia preso tutto il suo accrescimento. I fiori spuntano verso il piede delle foglie, i femminini sono soli, ed appoggiati immediatamente al ramo; i maschi al contrario hanno una piccola coda e crescono due a due, trovandosene raramente tre uniti, e vanno alternando coi femminini nella parte inferiore del ramo. Nella punta di questo sono tutti maschi ed allora per lo più trovansi soli. I calici sono uniti a squame membranose di color paglino; la lor figura è emisferica, quantunq e verso il tempo delle fecondazioni sogliano allungarsi ed anche fendersi, i maschi gettando fuori gli stami, e i femminini dilatandosi a misura che crescono i frutti. Il peduncolo, che sostiene i fiori maschi ed eccede di pochissimo la lunghezza di due linee è unito a varie minutissime squame nella stessa guisa dei calici. I filamenti sono bianchi, e quantunque gli esteriori graduatamente si allunghino, e nel tempo della fecondazione sembrino crescere qualche poco; pure appena superano le ultime squame del calice: le antere sono rotonde, e d' un giallo scuro.

I frutti sono una drupa ovale con tre angoli poco salienti, e poco più grossi d' un cece, attaccati con la loro base al calice dilatato, ed uniti coi lati gli uni agli altri in numero di quindici o venti, di color d' arancio quando sono maturi, insipidi e mucillaginosi.

METODO

di cui si servono gli abitanti del Brasile, e dalla nuova Spagna per estrarre il succo degli alberi, che producono la resina elastica.

I Portoghesi di Para, gli abitanti della Provincia di Esmeraldas, e gl' Indiani Maynas impiegano tutti gli stessi mezzi per estrarre, e raccogliere il sugo resinoso del *Pao Sirynga*, *Jeve*, o *Caoutchou*. Primieramente essi nettano il tronco dell' albero: indi colla scure, o

potatojo fanno in esso varie incisioni oblique, ossia di traverso, per modo che l'una rimanga sopra l'altra, onde la materia che scorre dal primo taglio coli nel secondo, e così di seguito sino all'ultimo, sotto il quale essi attaccano con terra argillosa una foglia di Platano, cioè di Musa (o) o altra equivalente per dirigere il sugo ad un vaso posto al piede dell'albero.

Nella giurisdizione dell'antica *Vera Cruz*, *Cosamaluapan*, *Acayucan*, ed in altre parti del regno, ove crescono gli alberi dell'Ule, quelli, che intraprendono questo lavoro, sogliono fare intorno al tronco un'incisione spirale della larghezza e profondità di un pollice, cominciando vicino alla terra, e seguitando fino all'altezza, cui può giungere l'uomo colla scure.

Nel sito dove termina l'incisione al piede del tronco formano una piccola fossa nella terra, in cui si riunisce la resina liquida, la quale comincia a colare poco dopo l'incisione. Questa però non si fa che in quegli alberi, che hanno il tronco cilindrico, come per lo più sono gli alberi di questo genere; ed in quelli, che non hanno siffatta figura, essi fanno le incisioni in altro modo servendosi del più adattato, affinchè cada la resina nella fossa destinata a riceverla. Quando è colata dall'albero tutta la resina, ch'egli può somministrare, essi la estraggono dalla fossa con alcune tazze, ch'essi chiamano *Xicares* (p), e la ripongono in certi fiaschi di cuojo fatti a bella posta, oppure in altri di tela inverniciata collo stesso Ule senza alcuna cucitura, ma colla sola adesione della resina ai due estremi della tela, ch'è più sicura, pronta, ed economica di qualunque cucitura, che si possa fare col filo più forte.

Al primo istante si vede, che i due metodi di raccogliere la resina sono molto poco differenti l'uno dall'altro non consistendo la diversità, che nel modo, e non nella sostanza. Però non v'è dubbio, che il migliore, e da preferirsi non sia quello degli Indiani del Brasile, giacchè facendo colare la resina sopra una foglia di Platano, e poi ricevendola in vasi posti al piede dell'albero, non solo questa sostanza resta più pulita, ma si guadagna pure tutta quella, che deve indispensabilmente perdersi raccogliendola in una fossa scavata in terra, come usano gli abitanti di questo Regno.

PARTE

(o) Musa. Linn.
(p) Chiamano così certe scodelle, ch'essi fanno colla corteccia del frutto di una specie di *Crescentia*, che chiaman pure *Tecomati* o *Tecomate*.

Digitized by Google

PARTE SECONDA

Qualità fisiche dell' Ule, e sperienze fatte colla resina liquida, e solida.

Avendo io veduto nel secondo tomo degli Annali di Chimica dei signori Morveau, Lavoisier, ec. la grande premura di molti Fisici, e Chimici d' Europa per procurarsi la resina elastica nello stato in che trovasi, quando cola dall' albero, premura, per la quale il Cavaliere Banks Presidente della R. Società di Londra arrivò ad offrire sino 50 luigi d' oro a chi gli avesse portato una bottiglia di questa sostanza non decomposta; ed essendo io pure stato informato di ciò che dice M. Fourcroy nella memoria, ch' ei presentò alla Società di Agricoltura di Parigi, ed inserita nel citato volume, sopra le sperienze da esso fatte su questo punto, cioè che gli alcali producono un effetto contrario a quello degli acidi, quando si mescolano col sugo liquido del *Jeve*, ossia *Jatrofa elastica*, dilatandone essi la parte resinosa, ed impedendone la precipitazione, come diffatti era successo colle bottiglie di questa sostanza, che ricevettero gli stessi signori Banks, Fourcroy, e Grossart; pregai il sig. Direttore D. Martin de Sesè, affinchè incaricasse D. Giuseppe Mocino, Botanico naturalista della spedizione, e discepolo di questa scuola, il quale trovavasi intento a riconoscere le produzioni animali e vegetabili della Costa di Vera-Cruz, di mandarmi alcune bottiglie del sugo resinoso della Castilla, soggiungendogli, che in ciascuna mettesse una distinta dose di alcali fisso, onde assicurarmi qual fosse la quantità più proporzionata e valevole a mantenerlo lungo tempo senza decomposizione, e per fare con esso in Messico varie sperienze.

Don Giuseppe Mocino adempì subito questa commissione, mandando al citato sig. Direttore quattordici bottiglie piene di Ule, in cui avea egli mischiato da due fino a sedici dramme di potassa: ma nell' atto di aprirle mi avvidi, che varj turaccioli si erano rilasciati. Questo era già un inconveniente bastante a rendere inutile il proposttomi tentativo, di conoscere cioè, quale proporzione di alcali conserverebbe in maggior fluidità, e per maggior tempo il liquore lattiginoso della Castilla; ma oltre a ciò trovai il sugo affatto indurito, e separato da un liquore acquoso tendente al nero nelle bottiglie, in cui erano quattro, cinque, sette, quattordici, e sedici dramme di alcali fisso; ed al contrario lo trovai tuttavia liquido ed indecomposto nelle bottiglie, che avevano sei, otto, dodici, e quindici dramme dello stesso alcali. Finalmente in altra bottiglia, in cui erano

Digitized by Google

nove dramme di potassa, e il cui turacciolo chiudeva perfettamente, si eccitò tale effervescenza all' aprirla, che appena si raccolsero quattro oncie di liquore, essendo il resto sortito pel collo nello stesso modo, che fa la birra, quando in essa trovasi la fermentazione spiritosa nel punto più forte.

Non permettendomi la stagione di dilazionare di più ad aprire il corso di Botanica, nella cui prima lezione aveva già deciso di leggere questa memoria, io mi posi subito a fare alcune sperienze sopra il suco liquido della *Castilla* mescolato con alcali, riservandomi a ripeterle un'altra volta sopra lo stesso suco puro e libero da qualunque altra sostanza, se pure è possibile, che arrivi a Messico in questo stato (q): ed allora osserverò scrupolosamente quanto tempo questa sostanza potrà restare liquida ed indecomposta tanto stillata naturalmente dall'albero, quanto congiunta a varie dosi di potassa, che procurerò di avere raccomandando, che si chiudano le bottiglie colla maggior esattezza e diligenza.

Dopo di avere aperte tre bottiglie, nelle quali trovai coagulato il sugo della Castilla, aprii la quarta, in cui egli era perfettamente liquido, e nella quale erano state messe otto dramme di potassa: ne sortì un odor fetido assai forte molto simile a quello del gas idrogeno solforato, il colore del sugo era d'un bianco opaco, e movendolo con una spatola si discernevano varii filamenti o linee oscure, che venivano prodotte dalla parte acquosa dello stesso sugo. Il sapore al principio pareva un poco dolce, ma lasciava poi per molto tempo un gusto assai disaggradevole, ed amaro; e la sua gravità specifica paragonata con quella dell' acqua distillata era come 1,0430.

Mettendo sopra il palmo della mano cinque o sei gocce di questo liquore, e movendolo con un dito si sente un tatto saponoso, e facendo svaporare coll' ajuto dello sfregamento la parte acquosa di detto latte o emulsione vegetabile, si separa la resina elastica pura, dotata di tutte le sue proprietà.

(q) Il giorno tre di giugno ricevetti un barile di sugo lattiginoso della Castilla senza alcuna mescolanza d'alcali, fatto raccogliere nelle vicinanze di Xalapa il giorno 22. di Maggio dal Dott. D Daniele O-Sulivan, Professore molto distinto ed accreditato nella Medicina, ed amantissimo delle scienze Naturali, al quale diedi questa commissione sapendo, che partiva per quella Città. Il barile era perfettamente chiuso, ed il liquido contenuto giunse senza avere sofferto la minima scomposizione: era egli d'un colore molto più chiaro dell'altro, che venne nella bottiglia mescolato colla potassa, e senza manifestare, come quello, alcun lineamento nero, prova evidente dell'azione, che esercitano gli alcali sopra detta sostanza, rendendola primieramente un poco giallognola, e poi tingendo la parte acquosa d'un colore molto oscuro. La distribuii immediatamente in diversi vasi mettendo in alcuni distinte dosi d'acido di aranci e di potassa in altri un poco di acqua e lasciando in altri il sugo lattiginoso puro, indi li chiusi tutti ermeticamente per osservare l'alterazione, che soffrivano. Di questi risultati parlerò in altra occasione.

Digitized by Google

Questo latte si scompone all'aria libera, separandosi la parte acquosa, e soprannuotando la resina, la quale a poco a poco caricandosi dell'ossigeno dell'aria si coagula, e trasformasi in resina elastica.

Nell'acqua dilatossi questa materia, tingendola d'un bianco verdiccio; la qual cosa potè nascere dall'alcali, con cui era stata mescolata, e questo colore verdiccio si rese più visibile, posto questo mescuglio al fuoco, ed avendoglielo lasciato fino all'ebollizione; ma pochi momenti dopo si separò di nuovo la resina liquida, soprannuotando essa all'acqua, che restò però tinta dello stesso colore.

Tutti gli acidi agiscono sopra il latte della *Castilla*, operando però in diverso modo, e producendo effetti differenti.

Gli acidi acetico, ed acetoso tingonsi d'un colore rossigno, più vivo però nel primo, che nel secondo acido, eccedendo questo di varj gradi quello, che prende l'aceto comune bianco. Sopra ambedue gli acidi galleggia la resina, la quale resta liquida per molto tempo fino a che poi alla fine si coagula senza perdere nessuna delle sue proprietà.

L'acido muriatico ossigenato coagula questo latte con moltissima prontezza, separandone la resina elastica in niun modo alterata, e tingendosi di un colore che tende al verde. Quest'effetto è prodotto dalla grande sovrabbondanza di ossigeno, che trovasi nell'acido muriatico ossigenato, il quale separa immediatamente tutta la resina elastica, che trovasi nel liquore, operando in pochi momenti ciò, che il contatto dell'aria atmosferica non può fare che in molti giorni.

L'acido nitroso pure precipita immediatamente la resina elastica; ma con un risultato molto diverso da quello, che produce l'acido muriatico ossigenato: in quest'ultimo trovasi la resina elastica con tutte le sue proprietà anche dopo di averla lasciata 15 giorni in detto acido; ma il nitroso opera tutto al rovescio, poichè precipita la resina, ma la scompone interamente, e dopo otto giorni d'infusione in detto acido essa ritrovasi ridotta in una polvere gialla dissolubile nell'acqua cui essa dà un colore molto simile a quello del Gutagamba.

L'acido solforico disciolto in quattro parti d'acqua coagulò la resina, e dopo otto giorni di macerazione il mestruo prendeva un color lattiginoso quando si agitava, ma dopo pochi minuti di quiete tornava alla primiera trasparenza galleggiando su di esso la resina elastica, ed una materia bianchiccia, la quale diluta in molt'acqua, ed esposta all'aria libera per quindici giorni non mutò nè colore, nè aspetto.

L'acido solforico concentrato precipitò la resina elastica inalterata, e neppure dopo quindici giorni di macerazione si cambiò il colore dell'acido.

Digitized by Google

Gli alcali operano pure sopra il sugo lattiginoso della caſtilla; combinandoſi con la sua parte acquosa, e tingendola d'un colore nericcio, ma in vece di precipitarſi la reſina al fondo, come accade con gli alcali minerali, eſſa rimane nuotando sopra l'alcali, e dopo quindici, o venti giorni ſi rapprende con tutte le proprietà, e caratteri di reſina elaſtica.

Feci queſta sperienza, unendo primieramente quattro dramme di reſina liquida con due once di carbonato di potaſſa, e la ripetei, mescolando la ſteſſa quantità di reſina con una mezz'oncia di potaſſa disciolta in due once d'acqua; ottenni lo ſteſſo risultato dalle due operazioni, tingendoſi di nericcio i due meſtrui, e gallegiando la reſina liquida, che ſi rapprese insenſibilmente. Poſta altrettanta reſina in un oncia di soda sciolta in due once d'acqua ottenni esattamente lo ſteſſo effetto.

Da queſte ſperienze ſi conchiude, che gli alcali non hanno la proprietà di mantener liquido il suco della Caſtilla, come credeva Fourcroy, che succedeſſe mescolandoli colla reſina liquida del *Jeve* oſſia *Jatroſa elaſtica*; poichè quatunque ſi conſervi detto suco per varj giorni senza rapprenderſi, in fine però ſi coagula, la qual cosa accade pure mescolandolo cogli acidi minerali deboli, ed i vegetabili, come io ſteſſo ho ſperimentato in varie doſi di reſina liquida, avendo inteso dire, che in alcune parti del Regno, ov'eſſa ſi raccoglie, ſi coſtumava meschiarle un poco di suco d'arancio per impedirne la coagulazione. Egli è vero, che in tutti queſti caſi la coagulazione non ſi forma così preſto, ma l'acqua comune produce lo ſteſſo effetto e forſe meglio degli acidi, e degli alcali deboli, come avrò diligenza di fare in seguito oſſervare.

Dalle ſteſſe esperienze inferii, che il colore oscuro, che ſi oſſervava nella reſina liquida delle bottiglie, era prodotto dall'azione dell'alcali sopra la parte acquosa, poichè nel fondo delle bottiglie, in cui la reſina elaſtica era interamente rappreſa, eranvi dieci, o dodici once di un liquore quaſi nero, molto ſomigliante nel colore a quello che prendevano le diſſoluzioni di potaſſa, e soda nelle ſurriferite sperienze, ed il liquore delle bottiglie era tanto più oscuro, quanto maggiore era in eſſe la doſe di alcali.

Mescolate due dramme di reſina liquida con due once di alcool rettificato, dopo 24 ore queſto ſi tinse baſtantemente, ed avendo decantato il liquore dopo dodici giorni, lo trovai di un colore roſſigno, e nel fondo del vaſo ſi era rappreſa la reſina elaſtica affatto inalterata.

Oſſervai lo ſteſſo nella mescolanza di ugual quantità di reſina,

Digitized by Google

ed *acquavite* con la sola differenza, che si era coagulata minor quantità di resina elastica nel fondo del vaso, che il liquore era divenrato di un colore molto più carico di quello della esperienza precedente e che restava più di una dramma di resina ancor liquida.

Ripetei lo stesso esperimento col liquor anodino minerale di Hoffman, il quale coagulò la resina elastica, restando esso tinto, come l'alcool, ma di un colore un poco più vivo. Mescolate due once di olio essenziale di *trementina* con due dramme di resina liquida, questa si sciolse interamente nello spazio di otto giorni, l'olio acquistò la consistenza di una mucilagine trasparente, e rimase separata nel fondo del vaso la parte acquosa di detta sostanza con un colore oscuro molto carico. Lo stesso effetto produssero altri olj essenziali, restando sempre nel fondo del vaso la parte acquosa del sugo resinoso tinta del colore indicato, e sopra di questa la dissoluzione che conservava sempre il colore dell'olio, che si era impiegato.

L'etere vitriolico ricavato dall'unione di due parti di acido solforico, e due di alcool rettificato giusta il metodo di Macquer, messo in quantità di due once sopra quattro dramme di resina liquida, la coagulò in meno di due minuti; agitata poi fortemente la bottiglia, che conteneva il miscuglio, restò in fondo al vaso la solita acqua nericcia, che risulta in quasi tutte le esperienze, alla quale soprannuotava la resina elastica rappresa, e coperta dall'etere trasparente, e non mutato nel colore.

Lo stesso etere *lavato in* una sufficiente quantità di acqua distillata ad effetto di spogliarlo di tutto l'acido solforoso, ch'ei potesse contenere, e posto nella stessa quantità sopra tre dramme di resina liquida, operò un effetto del tutto contrario a quello della sperienza precedente; poichè con una leggiera agitazione ei la discolse in due minuti circa, ed il miscuglio restò di un colore rossigno scuro con la consistenza della trementina, ossia di una mucilagine densa.

Avendo osservato, che l'acqua impiegata a lavar l'etere era rimasta molto satura di questo principio, e con un sapore assai piccante, volli vedere qual effetto essa produrrebbe sopra la resina liquida. Messe dunque quattro dramme di detta resina entro quattr'once di questo liquore, agitai per lo spazio di due minuti circa questo miscuglio, che acquistò un colore biancastro opaco. Col riposo il miscuglio cambiò figura dividendosi come in due parti, delle quali l'inferiore, e maggiore era un liquido rossiccio scuro, e la superiore una materia lattiginosa, che nuotava sopra il liquore e che trovai convertita in resina elastica dopo circa 15 giorni.

Ott'once di resina liquida messe in un'altra bottiglia con 12.

Digitized by Google

Gli alcali operano pure sopra il sugo lattiginoso della *caſtilla*; combinandoſi con la sua parte acquosa, e tingendola d'un colore nericcio, ma in vece di precipitarſi la reſina al fondo, come accade con gli alcali minerali, eſſa rimane nuotando sopra l'alcali, e dopo quindici, o venti giorni ſi rapprende con tutte le proprietà, e caratteri di reſina elaſtica.

Feci queſta sperienza, unendo primieramente quattro dramme di reſina liquida con due once di carbonato di potaſſa, e la ripetei, mescolando la ſteſſa quantità di reſina con una mezz'oncia di potaſſa disciolta in due once d'acqua; ottenni lo ſteſſo risultato dalle due operazioni, tingendoſi di nericcio i due meſtrui, e gallegiando la reſina liquida, che ſi rapprese insenſibilmente. Poſta altrettanta reſina in un oncia di soda sciolta in due once d'acqua ottenni esattamente lo ſteſſo effetto.

Da queſte ſperienze ſi conchiude, che gli alcali non hanno la proprietà di mantener liquido il suco della Caſtilla, come credeva Fourcroy, che succedeſſe mescolandoli colla reſina liquida del *Jeve* oſſia *Jatroſa elaſtica*; poichè quatunque ſi conſervi detto suco per varj giorni senza rapprenderſi, in fine però ſi coagula, la qual cosa accade pure mescolandolo cogli acidi minerali deboli, ed i vegetabili, come io ſteſſo ho ſperimentato in varie doſi di reſina liquida, avendo inteso dire, che in alcune parti del Regno, ov'eſſa ſi raccoglie, ſi coſtumava meschiarle un poco di suco d'arancio per impedirne la coagulazione. Egli è vero, che in tutti queſti caſi la coagulazione non ſi forma così preſto, ma l'acqua comune produce lo ſteſſo effetto e forſe meglio degli acidi, e degli alcali deboli, come avrò diligenza di fare in seguito oſſervate.

Dalle ſteſſe esperienze inferii, che il colore oscuro, che ſi oſſervava nella reſina liquida delle bottiglie, era prodotto dall'azione dell'alcali sopra la parte acquosa, poichè nel fondo delle bottiglie, in cui la reſina elaſtica era interamente rappreſa, eranvi dieci, o dodici once di un liquore quaſi nero, molto ſomigliante nel colore a quello che prendevano le diſſoluzioni di potaſſa, e soda nelle ſurriferite sperienze, ed il liquore delle bottiglie era tanto più oscuro, quanto maggiore era in eſſe la doſe di alcali.

Mescolate due dramme di reſina liquida con due once di alcool rettificato, dopo 24 ore queſto ſi tinse baſtantemente, ed avendo decantato il liquore dopo dodici giorni, lo trovai di un colore roſſigno, e nel fondo del vaſo ſi era rappreſa la reſina elaſtica affatto inalterata.

Oſſervai lo ſteſſo nella mescolanza di ugual quantità di reſina,

Digitized by Google

ed *acquavite* con la sola differenza, che si era coagulata minor quantità di resina elastica nel fondo del vaso, che il liquore era diventato di un colore molto più carico di quello della esperienza precedente e che restava più di una dramma di resina ancor liquida.

Ripetei lo stesso esperimento col liquor anodino minerale di Hoffman, il quale coagulò la resina elastica, restando esso tinto, come l'alcool, ma di un colore un poco più vivo. Mescolate due once di olio essenziale di *trementina* con due dramme di resina liquida, questa si sciolse interamente nello spazio di otto giorni, l'olio acquistò la consistenza di una mucilagine trasparente, e rimase separata nel fondo del vaso la parte acquosa di detta sostanza con un colore oscuro molto carico. Lo stesso effetto produssero altri olj essenziali, restando sempre nel fondo del vaso la parte acquosa del sugo resinoso tinta del colore indicato, e sopra di questa la dissoluzione che conservava sempre il colore dell'olio, che si era impiegato.

L'etere vitriolico ricavato dall'unione di due parti di acido solforico, e due di alcool rettificato giusta il metodo di Macquer, messo in quantità di due once sopra quattro dramme di resina liquida, la coagulò in meno di due minuti; agitata poi fortemente la bottiglia, che conteneva il miscuglio, restò in fondo al vaso la solita acqua nericcia, che risulta in quasi tutte le esperienze, alla quale soprannuotava la resina elastica rappresa, e coperta dall'etere trasparente, e non mutato nel colore.

Lo stesso etere lavato in una sufficiente quantità di acqua distillata ad effetto di spogliarlo di tutto l'acido solforoso, ch'ei potesse contenere, e posto nella stessa quantità sopra tre dramme di resina liquida, operò un effetto del tutto contrario a quello della sperienza precedente; poichè con una leggiera agitazione ei la discolse in due minuti circa, ed il miscuglio restò di un colore rossigno scuro con la consistenza della trementina, ossia di una mucilagine densa.

Avendo osservato, che l'acqua impiegata a lavar l'etere era rimasta molto satura di questo principio, e con un sapore assai piccante, volli vedere qual effetto essa produrrebbe sopra la resina liquida. Messe dunque quattro dramme di detta resina entro quattr'once di questo liquore, agitai per lo spazio di due minuti circa questo miscuglio, che acquistò un colore biancastro opaco. Col riposo il miscuglio cambiò figura dividendosi come in due parti, delle quali l'inferiore, e maggiore era un liquido rossiccio scuro, e la superiore una materia lattiginosa, che nuotava sopra il liquore e che trovai convertita in resina elastica dopo circa 15 giorni.

Ott'once di resina liquida messe in un'altra bottiglia con 12.

Digitized by Google

dramme di potaſſa saturata con sette once e mezzo di aceto diſtillato, e ſottopoſte all'azione di un calor lento, precipitarono, dopo di esserſi per l'evaporazione diminuita più della metà del liquore, una porzione di reſina elaſtica meſcolata con un'altra materia bianchiccia somigliantissima alla fecola dei vegetabili. Verſai in ſeguito nel vaso tolto dal fuoco due libbre di acqua diſtillata calda, per cui ſi riunì tutta la reſina elaſtica, che raccolſi lavandola bene, e facendo passare il liquore per uno staccio di crine. Queſto liquore, che era di un colore bianchiccio opaco, come quello della reſina liquida filtrato per una tela fitta passò prendendo il colore oſcuro, di cui ho parlato tant'altre volte, e laſciando ſopra la tela una materia feculenta, le cui particole ſi dividevano l'una dall'altra ſotto il minor fregamento tra le dita; a miſura però che queſta asciugavaſi, prendeva maggiore coerenza, ed il color ſuo passava per gradi dal bianchiccio al grigio ſcuro; ſeparata allora detta materia, che ſtava ſopra la tela, la compressi tra le mani per levarle tutta l'umidità, che poteva ritenere, e la trovai ſubitamente mutata in reſina elaſtica ugualmente pura di quella di tutti gli ſperimenti precedenti.

Ottenni da detta prova due once, e ſei dramme di reſina elaſtica, un'oncia cioè dall'evaporazione della reſina liquida meſcolata coll'acetite di potassa, ed un'altr'oncia, e ſei dramme dalla fecola rimaſta ſopra la tela.

Da un'altra prova fatta nello ſtesso modo ricavai due once, e quattro dramme, di modo che, prendendo una quantità media ſi può dire, che ogni quintale di reſina liquida contiene circa trenta ſei libbre di reſina elaſtica pura.

Feci ſvaporare ſino alla conſiſtenza di ſciroppo denſo il liquor grigio ſcuro, ch'era passato pel feltro, e poi lo laſciai per alcuni giorni in un luogo freddo, ma contuttociò non diede alcun ſegno di criſtallizzazione. L'alcali però, con cui ſi era meſcolata la reſina liquida, era perfettamente ſaturato dall'acido acetoſo, e ſenza dubbio eravi nella materia una certa quantità di acetite di potassa, ossia terra foliata di tartaro, che forſe non poteva ſcoprirſi per l'umidità contenuta nell'eſtratto, la quale, benchè fosse poca, era anche troppa, per tenere in diſſoluzione un ſale tanto deliqueſcente.

Da una libbra di reſina liquida poſta in una ſtorta ad un fuoco moderato ſtillò primieramente un'acqua chiara, la quale a poco a poco andò prendendo un colore rossigno; mantenuta poi la ſtorta ad un fuoco violento per 24 ore passò nel recipiente un olio di un colore molto acceſo. Avendo diviſo con un imbuto di vetro la parte oleoſa dall'acquoſa, trovai la prima del peſo di due once, e cinque

Digitized by Google

dramme, e l'altra di once cinque, e sette dramme, ma molto carica di ammoniaco, di modo che mescolata cogli acidi faceva un' effervescenza assai sensibile, ed il suo odore era affatto simile a quello dello spirito di corno di cervo. Restò nella storta un residuo carbonoso del peso di tre once, e cinque dramme, essendovi di perdita sulla libbra posta in distillazione tre once, e sette dramme, le quali probabilmente si dissiparono in alcuni gas, che non potei raccogliere per mancanza degli apparati necessarj. La materia carbonosa fatta bollire in una libbra e mezzo d'acqua, e questa feltrata, e svaporata mi diede sei dramme d' alcali fisso d'un colore assai cenericco.

La resina elastica, che ottenni nelle sperienze precedenti era di un color bianco molto simile a quello degli empiastri fatti recentemente colle calci di piombo, e d'olio comune. Perdeva prontamente questo colore esposta all' aria, molto più presto alla luce del sole, e ne acquistava un cenericcio, che a poco a poco andava facendosi più oscuro fino a divenir nero; posta però nell'acqua conserva il suo primiero colore, avendo cura di tenerla in fondo al vaso, perchè non tingasi la parte, che potrebbe rimanere scoperta. L'acqua, in cui sta immersa la resina elastica bianca, si tinge a poco a poco dello stesso colore della resina elastica comune del commercio, e mutando detta acqua sempre continua la resina a tingerla, comunicandole un sapore leggermente amaro; ma non ho ancora potuto osservare la proprietà di detta acqua, nè il peso, che perde la resina in detta infusione.

La resina solida trattata con gli stessi reattivi presenta gli stessi risultati della resina liquida; essa rimane inalterabile con tutti gli acidi, eccetto il nitroso, che la decompone interamente, riducendola ad una polvere gialla dissolubile nell'acqua.

Gli alcali quando son freddi non hanno sopra di essa alcuna azione ma per mezzo della ebollizione la corrodono, e la induriscono, operando sopra di essa quasi nello stesso modo, che sopra le materie animali. Gli olj grassi non l'alterano a freddo, ma ajutati da un certo grado di calore conveniente la dissolvono bene, e ne risulta una vernice impenetrabile all' aria, ed all' acqua, e che resiste pur molto all'azione degli acidi. Gli olj essenziali la sciolgono anche a freddo mediante la macerazione di alcuni giorni, ma quando sono ajutati dal fuoco, la loro azione aumentasi considerabilmente, dissolvendo essi allora molto maggiore quantità di resina in minor tempo.

L' etere non lavato non la dissolve, come osservò con sua grande sorpresa il celebre M. Berniard nella citata memoria inserita nel Giornale di fisica di M. Rozier; ma lavato in una quantità d' acqua quadrupla od anche più la dissolve completamente in poche ore tingendosi l' etere di un colore rossigno vivo.

Digitized by Google

Da tutto ciò risulta, che la resina elastica non può metterſi nella classe degli olj grassi concreti, come hanno voluto alcuni autori, nè delle resine, che conoſciamo fino ad ora, come altri pure hanno preteſo, potendoſi assicurare ch'essa è una materia unica nel ſuo genere, e ch'essa tiene più analogia col principio glutinoso, che con tutte le altre ſoſtanze conoſciute, poichè ſomiglia al glutine animale nell'elaſticità, nel ſomminiſtrare per mezzo della diſtillazione una quantità conſiderabile d'olio fetido, e d'ammoniaca (ſenza che debba attribuirſi queſt'ultimo principio al fumo, ch'essa riceve ne' cammini ove la pongono per ſeccarla, come hanno ſuppoſto M. Berniard, ed alcuni altri Chimici) e finalmente nel gas acido prussico, ed azoto, che si sviluppa, quando essa ſi mescola con l'acido nitrico, come ha osservato M. Fourcroy nella resina liquida del *Jeve*, la quale oltre ciò gli diede pure dell'acido ossalico, e del gas acido carbonico, avendo avuto gli ſtessi prodotti dalla resina elaſtica del commercio, che conſidero identicamente la ſtessa dell'Ule della nuova Spagna.

PARTE TERZA

Usi Medici, e Meccanici della Reſina elaſtica.

QUantunque io non sappia, che la resina elaſtica liquida, o solida oppure alcuna parte dell'albero, che la produce, ſi prescriva presentemente in neſſuna specie di malattia, trovandoſi eſſa interamente bandita dalla Medicina della nuova Spagna, con tutto ciò ho veduto, che il celebre Dott. Hernandez attribuisce molte virtù al suco, corteccia e foglie di detta pianta, confeſſando di aver ciò imparato dagli Indiani, con quella ingenuità sua propria, e che ſi oſſerva come caratteriſtica tanto nell'articolo di queſta pianta, come in tutto il reſto della sua Opera.

„ Se nel decotto fatto colla corteccia, la quale per se ſteſſa è amara, dice il citato Autore, ſi pone in infuſione la gomma elaſtica, egli diviene buono per le diſſenterie, operando lo ſteſſo bene il „ suco preso da se tanto in infermità, quanto nelle diarree.

„ Detto decotto mescolato col sugo del *Yoloxochit* (r), e ungendone la vulva, e l'ano provoca l'urina, ed i meſtrui, pulisce l'utero, e guarisce la ſterilità. La gomma abbruciata diſtrugge la neb-

(r) *Magnolia grandiſlora.* Linn.

Digitized by Google

„ bia degli occhi, e presa in polvere come tabacco fa sternutare, chia-
„ ma alle narici la pituita, guarisce la micrania, e calma altri dolo-
„ ri di testa.

Egli dice pure di aver inteso, che la foglia secca messa in bocconi, o mescolata col cibo ammazza i leoni, ed altri animali, che ne mangiano.

Non sono questi gli unici usi interni, ed esterni, che facevano della resina elastica gli antichi Messicani, come può vedersi nell'Opera del citato Dott. Hernandez; che a molti altri l'adattavano: quasi tutti però hanno bisogno di una critica, che non ha luogo nel breve spazio, in cui devesi restringere questa dissertazione.

Sono molto più variati gli usi meccanici, a' quali serve attualmente questa rarissima produzione, ed immenso sarebbe il profitto, che ne potrebbe ricavare l'industria degli Uomini, se si mettessero con impegno ad esperimentare l'utilità di detta sostanza in una infinità di casi in cui se ne può far uso con molto vantaggio.

Proporrò quì i principali, aggiungendo le osservazioni, che ho avuto occasione di fare nelle molte mie sperienze sopra questa sostanza, e qualora possa, con molto piacere ripeterò altre prove per confermare alcune idee, che mi sono venute in mente nel lungo maneggiarla, e se mi parranno utili, le pubblicherò per supplemento di questa Memoria.

Gl' Indiani della Provincia di *Esmeraldas* si servono della resina elastica del Jeve per fare certe torcie a vento. Formano infatti con due foglie di platano legate insieme col filo un cilindro di un pollice e mezzo di diametro, e di due piedi di lunghezza, che riempiono successivamente di resina liquida. Le dette foglie non solo servono a mantenere la resina nella forma cilindrica, fino a che si coaguli; ma impediscono ancora, che le torcie si disfacciano, colando quando sono accese. La loro luce, dice M. Bernard, è molto viva, il poco odore, che hanno non dà alcun fastidio, e di più ponno durare 24 ore circa.

Gli stessi Indiani, quelli, che abitano al Rio delle Amazoni, ed i Portoghesi di Para formano di creta od argilla, modelli di varie figure, e coprono la loro superficie con uno strato di resina liquida distendendola col pennello, o con le dita.

Espongono in seguito tali modelli al fumo in un luogo, ove non si senta troppo il calore del fuoco, ed hanno cura di rivolgerli perchè la resina si distribuisca ugualmente in ogni lato. Quando questa ha preso un colore oscuro e non si attacca, toccandola, alle dita ricoprono di nuovo i modelli con un secondo strato di resina liqui-

Digitized by Google

da, e così di seguito finchè i vasi, o altre figure da essi rappresentate abbiano una sufficiente grossezza. Ogni modello è formato sopra un bastone, che sporge fuori di esso, e che a guisa di manico serve a maneggiar meglio il pezzo, che si lavora. Quando questo è finito si estrae il bastone, e nel foro, che restavi, si getta un poco d'acqua, coll'ajuto della quale si fa uscire a poco a poco tutta la terra.

Si vede chiaramente quanto sia facile detta operazione, e quanti vantaggi ne potrebbero risultare, se quelli, che hanno il comodo di avere abbondantemente questa materia la impiegassero a costruire molti utensilj, che in infiniti casi si riconoscerebbero di gran lunga più utili di quelli fabbricati di qualunque altra materia.

In questo regno si fa un consumo considerabile di resina liquida della Castilla. L'uso però è limitato a coprire, o inverniciare con essa alcune stoffe, che servono poi a fare tabarri, valigie, coperte di cappelli, stivali, scarpe, ed altre cose, che riescono impenetrabili all'acqua.

Dette stoffe sono di lino, seta, o cotone indifferentemente; quelle però di cotone sono più atte a ricevere con facilità, e a ritenere più lungo tempo la resina liquida, poichè questa si unisce talmente col loro pelo, che è quasi impossibile il separarla: ciò non succede nelle stoffe di lino, sebbene quelle, che non sono molto lisce, e che sono un poco pelose non lascino di contrarre un' aderenza bastantemente forte colla resina.

Molto più difficile riesce il ritenere detta vernice sopra le stoffe di seta; si è ciò non ostante trovato il modo di ottenere questo effetto, ed anzi di rendere delle stoffe più utili, e permanenti dell'altre lavorandole cioè in modo, che detta inverniciatura rimanga tra due tele. In tale guisa si evita più l'inconveniente, che presentano spesso tutte le cose, ove rimane scoperta la resina elastica, d'imbrattare cioè attaccandosi tutto ciò, ch'essa tocca.

Per preparare nell'accennata maniera le stoffe, si usa il seguente metodo. Dopo di averle poste sopra un telajo, od imbastitojo in modo, che siano ben tese, e tirate giusta l'uso de' ricamatori, si espongono a' raggi del Sole; ed indi si versa sopra di esse una certa quantità di resina, procurando di stenderla presto, ed ugualmente sopra tutta la tela con una riga lunga stretta e sottile fatta a bella posta per tale oggetto. Questo primo strato di resina si lascia seccare al Sole per lo spazio di due, o tre ore; dopo di che si ripete il secondo nello stesso modo, e così di seguito fino al numero di dieci; ma nell'ultimo non si fa uso della riga per distenderlo bastando il passarvi sopra la mano.

Digitized by Google

Prima però di ripetere il succeſſivo ſtrato di reſina ſi lava ogni volta la superficie verniciata, con acqua, e ſapone, ſtropicciandola colla mano per pulirla da quelle sozzure, che ordinariamente porta seco la reſina, e renderla più liscia, e lucida.

Si dà alla reſina il colore, che ſi deſidera nel tempo, che ſi ricoprono le ſtoffe degli ultimi due ſtrati. I colori usati più comunemente sono il nero della tintura de' Cappellai, e l'ocra. Si suole pure alcune volte mescolarvi l'indaco, e il minio. Per tale oggetto i colori sciolti primieramente nell'acqua, e succeſſivamente filtrati ſi mescolano colla reſina nell'iſtante di ſtenderla sopra le ſtoffe.

Quelle di cotone o di lino ſi ricoprono comunemente di otto ſtrati, e quelle di seta di dieci, ſtendendo sopra l'ultimo, ed attaccandovi un'altra ſtoffa; perchè la vernice rimanga coperta tra le due.

Da queſta relazione, che mi fu mandata quaſi *colle ſteſſe parole* dalla Città di Orizava, ſi vede con quanta imperfezione ſi maneggi la reſina elaſtica nell'uſo utiliſſimo di formarne ſtoffe inverniciate, e quanto manchi per ridurre queſto lavoro ad una certa perfezione. Per me non tralascerò certamentente di fare alcuni tentativi co' diſſolventi della reſina, e comunicherò al pubblico con sommo piacere qualunque sperienza poteſſe recare su di ciò qualche comodo, o vantaggio.

In queſti ultimi tempi ha servito in Europa la reſina elaſtica a coprire i Paloni aeroſtatici, disciolta eſſa primieramente (diceſi) in olj diseccanti, come quello di lino, noci ec. E se gli artiſti voleſſero applicarſi a trovare il modo di vincere le difficoltà, che ponno presentarſi nel seguito di queſta operazione, ſi potrebbe perfezionare il metodo di fare con essa delle ſtoffe inverniciate finiſſime.

Di grandiſſimo vantaggio può eſſere la reſina elaſtica alla Fiſica, Chimica, è Mecanica; e diffatti i Profeſſori di queſte scienze hanno ſaputo trarre partito dalla sua elaſticità, servendosene con molta utilità in gran numero di macchine. I Professori di Chirurgia hanno riconosciuti utiliſſimi varj loro ſtrumenti fatti di queſta soſtanza, e particolarmente alcuni deſtinati ad aſſoggettare qualche parte del corpo umano, poichè queſti servono all'intento, senza fare una compreſſion troppo forte. E in vero piegandoſi eſſi da tutte le parti cedono a tutte le piegature de' membri. M. Bernard, e dopo i due Fratelli Durand hanno fatti alcuni di queſti ſtrumenti, ed il primo ſi occupò a fare delle cannellette di un teſſuto di seta molto serrato, cucito per tutto il lungo, sopra un modello, ed indi coperto di varj ſtrati di reſina elaſtica sciolta in un olio diseccante.

Queſte cannellette sono lodate nel Diario delle nuove scoperte

Digitized by Google

ſtampato in Madrid (s); M. Groſſard però aſſicura, che dopo qualche tempo ſi formano nella reſina elaſtica delle screpolature per le quali eſſa ſi ſtacca dal teſſuto, e cade poi a piccioli pezzi, rimanendo affatto inutile l'iſtromento.

Queſte cannellette non hanno la proprietà di allungarſi, e riacquiſtare tutte le primiere dimenſioni, come i tubi fatti unicamente di reſina elaſtica: e quantunque poſſano darſi de' caſi, come dice lo ſteſſo Groſſard, che per queſta ſteſſa ragione riescano ſimili ſtrumenti più utili di quelli di reſina elaſtica pura, è però certo, che finora non sono ſtati riconosciuti tali.

Animato dal deſiderio di perfezionare iſtrumenti così utili, e dubitando, che mai poſſa arrivare in Europa la reſina elaſtica nello ſtato liquido, M. Groſſard intraprese a sciogliere la reſina solida del commercio, facendo varie prove con diverſi meſtrui, e finalmente conseguì il fine de' suoi tentativi, di potere cioè presentare all'Accademia di Dijon alcuni tubi fatti di reſina elaſtica pura, avendo egli avuta la soddisfazione di trovare un modo di lavorarli facile, e poco dispendioso.

M. Groſſard sapeva, che la reſina elaſtica ſi scioglie nell'etere solforico lavato con molt'acqua; ma la difficoltà di operare queſta dissoluzione, ed il suo gran prezzo lo induſſero a cercare altri mezzi più accomodati. Disciolse egli la reſina elaſtica negli olj eſſenziali, ma ritrovò queſta diſſoluzione più incomoda, e meno atta a formarne degli ſtrumenti di quella dell'etere; ciononoſtante egli oſſervò, che queſti due meſtrui prima di sciogliere la reſina elaſtica l'ammollivano e la gonfiavano, e che in queſto ſtato era facile unirne due pezzi, comprimendoli con qualche forza; poichè rimanevano in tal guisa aderenti, che tirandoli ſino al segno di ſtracciarli, molte volte ſi rompevano piuttoſto in altro luogo, che in quello dell'unione de' due pezzi.

Queſta oſſervazione l'induſſe alla seguente prova. Tagliò circolarmente una di quelle bottiglie di reſina elaſtica, che corrono nel commercio d'Europa, indi poſe in infuſione nell'etere sulfurico diluto una lunga fascia di eſſa, e dopo mezz'ora la ritirò, conoscendo, che ſi era gonfiata abbaſtanza; attaccò in ſeguito una delle sue eſtremità al modello, che avea preparato, e la rotolò spiralmente sopra di eſſo avendo cura di abbaſſare, e comprimere con la mano tutto il lembo, per non lasciare alcun vuoto, ed unirli quindi esattamente. Fatto queſto circondò tutto il tubo di un naſtro della larghezza di un

(s) Quadern. I., Pag. CLVI.

Digitized by Google

pollice giusta la stessa direzione della fascia di resina elastica, e poi rivolse un filo sopra tutti i giri del nastro, onde tenere in questo modo tutte le parti in un' eguale pressione. Lasciato seccare l' apparato, trovò formato il tubo.

Per separarlo dal modello, prescrive M. Grossard, di metterlo, dopo di essersi seccato, nell' acqua calda; la quale dilatando la resina elastica, permette, che si stacchi facilmente, e senza pericolo di romperlo. E perchè il filo ne' tubi molto sottili potrebbe insinuarsi nella resina elastica, e tagliarla, consiglia il detto Autore di non comprimere in simili tubi i lembi del nastro con un filo, ma bensì con un altro nastro più stretto.

Lo stesso effetto ottenne egli lasciando macerare alcune foglie di resina elastica negli olj essenziali di lavanda, e di trementina.

Quantunque questi metodi non siano molto dispendiosi, giacchè l'etere può servire varie volte, tenendolo ben chiuso, e gli olj di lavanda, e singolarmente di trementina sono ad un prezzo molto discreto, pure M. Grossard trovò un dissolvente meno caro, che si ha in ogni luogo e per cui può chiunque, ogni qual volta ne abbia bisogno, prepararsi de' tubi di resina elastica senz' alcuna spesa.

M. Grossard avea osservato, che la resina elastica messa nell' acqua calda, acquistava qualche trasparenza ne' suoi lembi. Pensò dunque, che questo non dovesse attribuirsi solamente alla dilatazione del suo volume operata dal calore, potendo accadere, che l' acqua a quella temperatura contraesse qualche affinità colla resina elastica. Persuaso di più, che una lunga ebollizione dovesse produrre un effetto più sensibile, si accinse alla prova, e dopo di aver tenuto per un quarto d' ora una fascia di resina elastica nell' acqua bollente, si accorse, che i suoi lembi erano un poco diafani. La estrasse pertanto dall' acqua, ed avviticchiatala subito intorno al modello, che teneva in pronto, arrivò a formare col solo ajuto del calore, e dell' acqua un tubo perfettamente uguale a quelli, che avea preparati col mezzo dell' etere, e degli olj essenziali, procedendo col già descritto metodo, a differenza però che dopo di avere ben legato il nastro col filo, bisogna rimettere il tutto nell' acqua bollente per varie ore, e poi lasciarlo seccare, e separarne il modello al solito.

In questo Regno essendo molto più facile, e comoda la costruzione delle cannellette, e de' tubi di diversi diametri, e misure avrebbero questi un grandissimo esito in tutta l' Europa, e potrebbero formare un ramo d' industria per molte famiglie povere, se istruite una volta del miglior modo di maneggiare la resina liquida, l' applicassero a quanti strumenti, ed utensigli potessero far di bisogno. Ciò tor-

Digitized by Google

nerebbe in vantaggio di quelle persone, che la lavorassero, e in benefizio del genere umano.

Per formare i tubi, e le cannellette di null' altro fa uopo, che preparare de' modelli di legno. Quelli de' tubi devono avere un diametro uguale in tutta la loro lunghezza, e quelli delle cannellette devono essere di una grossezza, che vada gradatamente diminuendosi un poco dall'una all' altra estremità. Dopo di averli preparati in questo modo si coprono con un leggero strato di terra fina passata per un staccio fino, e diluta nell'acqua, fino a che siasi formata una pasta d' una consistenza mediocre. Quando questa è ben secca e liscia si ricopre di tanti strati di resina liquida, quanti fan di bisogno per ottenere quella grossezza, che si vuol dare al pezzo, che si sta facendo, secondo l'uso a cui destinasi.

Con questo metodo io preparai una mezza dozzina di tubi servendomi di forme di filo di ferro coperte di cera, che andava immergendo varie volte al giorno in un cilindro di vetro pieno di resina liquida; avendo però osservato, che la superficie di tutti questi rimaneva ineguale, cercai il modo di riparare questo grave inconveniente, e conobbi ch' era impossibile l' ottenere questo intento, senza purificar la resina, la quale oltre a varie impurità, che contiene per la poca cura, con cui viene raccolta, trovasi naturalmente unita ad una certa quantità di suco acquoso proprio dell'albero. Questo tardando a svaporare maggior tempo di quello abbisogni la resina per seccarsi, resta sopra i primi strati, di cui si è ricoperto il modello, ed impedisce a questi di stendersi ugualmente. Si formano perciò molte prominenze, che si vanno aumentando a misura del maggior numero degli strati, giacchè rimangono le stesse cause in tutta l'operazione.

Affine pertanto di evitare questa difformità ne' tubi, filtrai la resina per una tela serrata, sopra la quale rimasero varie particelle terree, e molte scheggette proprie senza dubbio dell' albero dal quale essa stilla; indi per levarle tutta l' umidità, che le è naturale, la mescolai con quattro parti d' acqua pura, e dopo di averla agitata fortemente per lo spazio di 3 o 4 minuti, la lasciai riposare per ore 24, passate le quali trovai tutta la materia resinosa sulla superficie dell' acqua con un colore molto più chiaro di prima, e l' acqua molto tinta di quel colore grigio oscuro, che risultava in quasi tutti gli esperimenti, di cui abbiamo già parlato. Per mezzo di un imbuto levai tutta la parte acquosa, e con la resina, che rimase preparai un tubo, che riuscì benissimo senza quelle prominenze, ed ineguaglianze, che rendevano imperfetti i primi.

Con lo stesso metodo in Orizava, Cordova, ed altre parti del

Digitized by Google

Regno, ove si fa uso di questa resina, si può purificare tutta quella, che destinasi ad opere delicate.

Per la qual cosa non v'ha bisogno d'altro, che di colarla per uno staccio ben fino, e poi lavarla con molt'acqua in alcune tine, o vasi di una grandezza proporzionata, nella cui parte inferiore dovrà essere un buco, onde far uscire l'acqua dopo due o tre giorni di riposo. In questo modo si avrà una resina molto pura, che maneggerassi meglio, e s'impiegherà con maggior vantaggio in ogni genere di lavoro.

Molto facile riuscirà la preparazione delle cannellette, e de' tubi formando varj cerchi di legno di differenti diametri, dalla circonferenza de' quali possano restar sospese ad una proporzionata distanza, onde non si tocchino, cinquanta, cento, ed anche più forme coperte tutte di uno strato di creta ben uguale, come si è già detto di sopra, ed immergendo in un solo tempo nella resina purificata tutte le forme sospese da un cerchio. La resina dev'essere contenuta in vasi cilindrici di un diametro un poco maggiore di quello de' cerchi; e così ripeterassi con tutti la stessa operazione, ricominciando a suo tempo dal primo, che si è immerso, e continuando per tutte quelle volte, che la pratica indicherà necessarie, onde e i tubi, e le cannellette acquistino la grossezza conveniente. Così se ne otterrà un gran numero per volta, e potranno venderfi ad un prezzo discreto,

Quantunque il metodo proposto da M. Grossard riesca molto comodo per formare in Europa a poco prezzo i tubi, e le cannellette di resina elastica, pure si rende impossibile in questo Regno, ove mancano gli stivali, ed altri utensili di detta resina lavorati con tanta diligenza nel Brasile.

Da questi infatti è facile tagliare fasce spirali da infonderfi poi nell'etere, olj essenziali, od acqua; ma è impossibile ricavarle dalla resina solida, che trovasi vendibile nelle drogherie di Messico, essendo essa tutta in masse informi, spugnose, e piene di ineguaglianze, per cui non serve che a far palle da giocare. Con tutto ciò si può trarre un miglior partito dalla resina liquida purificata, mettendola con un poco d'acqua in recipienti di legno, o di terra di quella grandezza, che si vuole, e lasciandola ivi coperta in riposo fino a che si rapprenda.

In tale guisa si avranno de' pezzi di resina elastica della lunghezza, larghezza, e grossezza, che si desidera, dai quali si ponno tagliare le suddette fasce, e giusta il metodo di M. Grossard formare i tubi e le cannellette, col vantaggio che non vi sarà bisogno che di una sola saldatura pel lungo della forma; potendosi tagliare le fasce della sua stessa figura.

Digitized by Google

In fine la resina elastica preparata in quest' ultima maniera somministrerebbe alla nuova Spagna un ramo di commercio di molta utilità, giacchè essa si spargerebbe in grande quantità, e ad un prezzo bastantemente alto in Europa tutta, ed i Fisici, Chimici, Meccanici, ed Artisti destri saprebbero approfittare de' grandi vantaggi, che presenta questa singolare, e prodigiosa sostanza S.

MANIERA
D' ESTRARRE LO ZUCCHERO
DALLA BIETA-RAPA
DEL SIG. GIOVANNI TAYLOR

Tratta dal vol. 18. *delle Transazioni della Società delle arti ec. di Londra.*

Noi abbiamo due specie di bieta-rapa, cioè la rossa, e la bianca, e alcune varietà d' amendue. Non è certamente cosa nuova il trarre lo zucchero dalla bieta-rapa; ma qui s' insegnerà la maniera di estrarne uno zucchero più puro, più abbondante e con maggiore economia, che cogli altri metodi. Il cel. sig. *Achard* di Berlino fu il primo a far conoscere questo prodotto, facendo bollire la bieta-rapa, e tagliuzzandola poi per ispremerla sotto uno strettojo, cosicchè n' uscisse tutto il sugo, che poi filtrò, fece svaporare, e lasciollo da se stesso cristallizzare. Questo processo è stato in seguito imitato in più luoghi.

Non v' è ortolano che non coltivi biete-rape a misura dello smercio che ne trova: quindi è inutile il parlare del modo di coltivarle. Basterà solo avvertire, che giova piantare i semi a giusta distanza nel luogo ove devono stare, anzichè seminarli fitti per ripiantar poi le pianticelle.

Fra i vari metodi adoperati sinora per estrarne lo zucchero, quello del Prof. *Gottling* sembra essere il migliore. Eccolo. Si svelgono le biete-rape alla fin di settembre. Si lavan tosto per purgarle dalla terra che loro resta attaccata, recidonsi tutte le radicette laterali, e mettonsi le rape su un tavolato ad asciugarsi. Le foglie, e quella parte di rapa che resta fuor di terra, si danno al bestiame. Il resto

Digitized by Google

della rapa tagliasi longitudinalmente in fette sottili; queste s' infilzano su uno spago o forte rese, in modo che l' una non tocchi l' altra; e tirasi la cordicella in una sala ben ariosa, ove si secchino. In capo a dieci o dodici giorni son secche abbastanza per poterle ravvicinare, e far luogo sullo stesso spago per le fette d' altre rape, se molte se ne hanno, e ristretto è il luogo.

Non è necessario infilare le fette; ma possono farsi seccare su tavole, su reti, e in cento altri modi, anche sotto una capanna o sotto un portico, purchè il luogo sia difeso dalla pioggia, e v' abbia libero corso l' aria. Abbiasi cura principalmente di non esporle al gelo, e di non tagliarne in maggior copia di quelle che s' abbia comodo di far seccare; poichè, ammucchiandole dopo che sono tagliate, facilmente ammuffiscono. Si possono all' uopo anche far seccare in una stanza colla stufa accesa; ma guai se prendono fumo! contraggono un cattivo odore, che più non perdono. In capo a due o tre settimane, se il tempo è opportuno, le rape son asciutte quanto basta per estrarne lo zucchero.

Se l' operazione si fa in grande, conviene avere qualche stromento o macchina con cui facilmente tagliare le biete-rape; e se quest' operazione non può farsi immediatamente dopo il ricolto, conservinsi le radici in luogo fresco e asciutto, come si fa de' pomi di terra. Altronde il gelo non le altera.

Si conosce se son secche a dovere le fette della bieta-rapa, quando nell' interno hanno conservato il color loro proprio, e al gusto sono dolcissime senza miscuglio d' acido o di sapor di muffa.

Per estrarne lo zucchero piglianfi tre recipienti di legno larghi, ma poco profondi, simili ai mastelli ove si mette il latte perchè ne venga a galla il fiore, ma non di legno resinoso: e ogni mastello deve avere un pertugio presso al fondo per estrarne l' acqua quando occorre. Per quest' oggetto mettansi uno più alto dell' altro, pel comodo passaggio del licore, e abbiasi sempre pronta dell' acqua fresca.

Quando tutto è preparato, e la temperatura del luogo è dagli otto ai dieci gradi di Reaumur, riempiesi a metà colle fette seccate delle biete rape uno de' mastelli: quindi vi si versa dell' acqua fredda fin chè il mastello sia pieno a tre quarti; e si smove il tutto di tempo in tempo con una mestola di legno per lo spazio di tre ore.

Si colloca quindi la stessa quantità di biete-rape secche nel secondo mastello; e vi si fa cadere l' acqua del primo, in cui rimettesi tanta acqua fresca quanta basta per coprirle, e vi si lascia per tre altre ore.

Quando altrettanto tempo sarà stata l' acqua nel secondo mastello, s' estragga, si filtri a traverso d' una flanella, e mettasi a bollire,

Digitized by Google

Intanto si mandi nuovamente nel secondo l'acqua del primo; e nuova acqua nel primo s'infonda; la qual si fa poi passare nel secondo, e da questo nel terzo, come s'è fatto precedentemente; e dopo questo mettasi a bollire. Le biete-rape, che sono state nove ore nell'acqua, son tuttavia buon pascolo pel bestiame.

Non conviene adoperare più di tre mastelli per volta, affin di non avere una soverchia quantità d'acqua a fare svaporare. E gioverà fors'anco non adoperare che due mastelli, poichè l'acqua nel terzo passaggio sopra la radice non ricava forse tanto zucchero da compensare il combustibile impiegato nella svaporazione.

L'operazione incominciata non deve mai interromperſi, poichè, se la bieta-rapa sta più di tre o quattr'ore nell'acqua avanti di bollire, si fa una dissoluzione della mucilagine sospesa in essa acqua.

Mentre bolle, si schiumi assiduamente, e si lasci bollire finchè riducasi a consistenza di siroppo, onde non possa fermentare. Mettesi poi il siroppo in una caldaia di rame, riempiendola a due terzi, per farlo svaporare ancora, finchè abbia la consistenza necessaria alla cristallizzazione, della quale si giudica, o all'occhio, vedendo se, facendol colare da un cucchiaio, si dilata; o col peso, provando se un' ampolla, che contiene un'oncia d'acqua, piena del siroppo ne contiene undici dramme.

Quando ha la giusta consistenza, ed è caldo ancora, si filtra a traverso un panno-lano, e si depone in un vaso di terra o di stagno, in una stanza che abbia la temperatura dai 15 ai 18 gradi, tenendol ben riparato dalle mosche e dalla polvere. I cristalli non tardano a mostrarsi; e fra i 18 e i 21 giorni la cristallizzazione si compie. Mettesi allora la massa cristallizzata sotto un forte strettoio entro una tela per ispremerne tutto ciò ch'è ancor liquido; e questo stesso licore dà egli pur in seguito de' cristalli, ma d'inferior qualità.

Lo zucchero così ottenuto può fino ad un certo grado purgarsi ancora, mettendolo in un sacco, versandovi sopra un po'd'acqua, nuovamente spremendolo; e ciò ripetendo più fiate. Osservasi che l'acqua n'esce sempre colorata, onde alla fine resta lo zucchero in polvere puro, e candido. L'acqua colorata raccoglieſi e fatta svaporare dà pur essa de' nuovi cristalli.

Se mettasi a fondere nuovamente in acqua pura lo zucchero ottenuto col mezzo del torchio, onde formarne un nuovo siroppo, e questo tengasi in una stanza calda, darà cristalli di zucchero più bianchi e più consistenti de' primi, e questi otterrannosi senza strettoio col semplice decantamento del licore.

Soggiungo quì, dice l'Autore, le ricerche e gli sperimenti fatti

Digitized by Google

dal Dott. *Lampadius* di Freyberg presso Dresda. Le biete-rape, secondo lui, contengono dell'acqua, la cui quantità varia fra $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$ del proprio peso: della materia fibrosa, ch'è molto più abbondante se vegetarono nelle terre magre, che in fondo grasso: dello zucchero che varia dai 2 ai 5 per cento: della mucilagine che varia pur essa dai 3 ai 5 per cento: del viscidume somigliante al bianco d'uovo, ch'è circa 1 per cento: dell'amido, appena due o tre once per cento libbre. La materia colorante esposta all'aria subisce varie modificazioni dal giallo, al bruno, al rosso. La parte odorante è volatile, e svapora nel bollire, come si perde molto anche del sapore: Si unisce intimamente collo spirito di vino, e cagiona una contrazione particolare sul palato. La sostanza amara è solubile nell'acqua, e resta nel primo siroppo dopo la cristallizzazione dello zucchero.

I risultati ch'ebbe il Prof. *Lampadius* dai suoi sperimenti sono. Cento dieci libbre di quelle biete-rape che chiamansi da altri *radice di carestia*, e da altri *radice d'abbondanza*, (*beta cicla*. L.) pelate, lavate, e gratuggiate hanno data una massa di ottanta sette libbre; che, messa sotto il torchio, ha dato libbre 41 $\frac{1}{2}$ (di 16 once) di sugo — Questo sugo bollito con once 20 $\frac{1}{2}$ di polvere di carbone, poi filtrato e fatto svaporare per la cristallizzazione, ha prodotto cinque libbre di zucchero bruno, e cinque once di siroppo pur bruno. — Le cinque libbre di zucchero, sciolte in sei libbre di acqua di calce, miste ad una libbra di latte, poi fatte bollire per un quarto d'ora, con aggiugnervi frattanto una piccola quantità di latte e d'aceto bianco, hanno poi, mediante la svaporazione e la cristallizzazione, date libbre 4, e once 5 di zucchero bianco granito e in polvere.

Tutti i residui del torchio e i siroppi bruni, dopo la cristallizzazione, pesavano insieme 40 libbre. Si mescolò questo residuo con 80 *quarte* (a) d'acqua, e un *quarto* di lievito di birra e si tenne a 40.° di reaumur. Dopo una fermentazione di 48 ore, si espose la mistura alla distillazione. Alla prima distillazione, la mistura diede 15 quarte d'un'acqua-vite debole, che rettificate diedero quarte 3 $\frac{1}{2}$ d'acqua-vite forte come il rum. Pagando le biete-rape e tutte le spese della man d'opera al prezzo comune, e vendendo lo zucchero a uno scellino (due paoli) la libbra di 16 once, e'l rum a uno scellino la *quarta*, vi si ha ancora 100 per 100 di guadagno. Questo guadagno però non è sicuro nè costante, dipendendo dal prezzo delle biete rape, e dall'aver esse più o meno parti zuccherose, il che ha rapporto al terreno, alla stagione, alla maturanza e alla qualità.

(a) La quarta è circa due boccali.

Digitized by Google

DELL' INFLUENZA DEL FREDDO SULLA SALUTE

MEMORIA

DEL DOTT. GUGLIELMO HEBERDEN IL GIOVANE

Tranſazioni Filoſofiche.

La dolcezza ſtraordinaria del gennajo nel 1796 paragonata colla ſtraordinaria crudezza del gennajo precedente forniſce una particolare opportunità di oſſervare gli oppoſti effetti dell' una e dell' altra ſtagione, concioſſiachè di queſti due ſucceſſivi inverni l'uno ſia ſtato il più freddo, e l'altro il più caldo di cui ſiaſi in Londra conservata regolare memoria. Nè già è queſta soltanto un' oziosa speculazione, o un oggetto di mera curioſità; imperocchè il primo paſſo per conservar la salute de' noſtri ſimili egli è l'indicar le sorgenti, onde temere ſi debbono le malattie. E ciò che dee rendere la preſente ricerca viepiù vantaggiosa, ſi è che il riſultato, ſiccome spero che apparirà chiaramente dalle seguenti tavole, è affatto contrario all' opinione o pregiudizio univerſale ſu queſto articolo.

Nel Gennajo del 1796 nulla fu più comune, che l'udir le lagnanze sull' incompetenza della ſtagione, e il timore che la mancanza del solito grado di freddo produr doveſſe delle putride malattie e non so quante altre cagioni di mortalità. Dall' altra parte un freddo che abbraccia, *un bel gelo*, sono espreſſioni famigliari ad ogni ingleſe, e ſono quanto egli crede doverſi deſiderare per promovere la ſanità, e la robuſtezza.

Per quanta deferenza aver ſi debba alle ricevute opinioni, ſembrami nondimeno evidentissimo, che il comun pregiudizio ſu queſto punto è per lo meno ſenza alcun fondamento. Il grado medio del caldo miſurato col termometro di Farheneit fu in Londra nel gennajo del 1795 alla mattina 23°, alla ſera 29°,4. Il grado medio nel gennajo del 1796 fu alla mattina 43°,5, alla ſera 50°,1: differenza di più di 20 gradi Or se noi volgiamo l'attenzione dal freddo comparativo di queſti meſi allo ſtato corriſpondente della loro ſalubrità, dedotto dalle liſte mortuarie ſettimanali, troveremo certa-

Digitized by Google

tamente un risultato non meno considerevole. In cinque settimane, fra i 31 di dicembre 1794 e i 3 di febbrajo 1795, il numero totale de' morti ascende a 2823; e in egual periodo di cinque settimane, fra i 30 di dicembre 1795 e i 2 di febbrajo 1796, non arriva che a 1471. Cosicchè l'eccesso della mortalità nel gennajo 1795 sopra quella del gennajo 1796 è stata non meno di 1352 persone: numero al certo sufficiente per risvegliare l'attenzione dei più pregiudicati ammiratori de' freddi inverni. E benchè io abbia accertata la differenza di due anni soltanto, la stessa conchiusione si può dedurre universalmente, come io ho appreso da un'accurata disamina delle liste mortuarie settimanali di molti anni. Si son trascelte queste due stagioni, perchè furono assai rimarchevoli, e succedute immediatamente una all'altra, e a memoria tuttavia di ciascheduno.

Non sarà cosa disconveniente agli oggetti di questa società, qualor, senza troppo inoltrarmi nella provincia della medicina, io mi faccia a considerare un po' più particolarmente le diverse maniere, con cui può supporsi, che questo effetto venga prodotto; e ad indicare alcune delle principali offese, che l'uomo è soggetto a ricevere nella sua salute da un rigido freddo. Una delle prime cose, che dee ferire ogni mente impegnata in questa investigazione, è il suo effetto sopra de' vecchi. Ella è una curiosa singolarità l'osservare, come fra coloro, che nelle liste si dicon morti al di sopra de' 60 anni, il grado della mortalità segue l'influsso di questa prevalente cagione, in guisa che una persona accostumata a simili ricerche può formare non dispregevol giudizio dell'asprezza di ogni mese d'inverno dal por mente a questa unica circostanza. Così il loro numero nel gennajo del 1796 non oltrepassò di molto un quinto di ciò che era stato al medesimo mese nell'anno precedente. L'articolo dell'asma, come deve aspettarsi, è prodigiosamente accresciuto, e forse inchiude una parte non poco considerevole della mortalità degli uomini attempati. Dopo questa vengono le apoplessie, e paralise, le febbri, le consunzioni, e l'idropisie. Sotto alle due ultime si contengono in gran parte le croniche malattie di questo paese, le quali tutte sembrano spinte dal freddo ad un termine prematuro. Tutto ciò più agevolmente potrà vedersi col dare un'occhiata alle due tavole seguenti.

Digitized by Google

1795

Fine della settimana	Calor medio	N. totale de' morti	Oltre i 60 anni	Asma	Apop. e Paral.	Febbre	consunzione	Idropisia
	mat. sera							
6. Gen.	25.° 29.°	244	51	13	4	20	73	7
13. Gen.	26.° 32.°	532	139	26	13	49	158	20
20. Gen.	24.° 30.°	637	145	51	11	81	164	37
27 Gen	19.° 27.°	543	143	64	11	42	157	17
3. Feb.	25.° 37.°	867	867	95	13	66	273	45
Risultati	23.° 29.°4	2823	717	249	52	258	825	126

1796

Fine della settimana	Calor medio	N. totale de' morti	Oltre i 60 anni	Asma	Apop. e Paral.	Febbre	consunzione	Idropisia
	mat. sera							
5. Gen.	4.° 46.°	300	35	5	7	34	79	13
12. Gen.	41.° 49.°	273	37	9	5	25	53	19
19 Gen	48.° 53.°	313	29	2	4	29	77	11
26 Gen.	47.° 52.°	257	20	7	9	23	47	11
2 Feb.	41.° 49.°	328	32	6	6	23	85	16
Risultati	43.° 50.°1	1471	153	29	31	134	342	70

Sebbene la peste, le febbri remittenti, la dissenteria, e lo scorbuto siano tanto meno frequenti, che il loro nome in Londra è quasi ignoto; nondimeno è nato, io non so come, un pregiudizio intorno alle putride malattie, che sembra aver rendute le persone tanto più apprensive, quanto si è fatto minore il pericolo. A ciò in gran parte si può attribuire il maggior consumo della china-china, che in questo paese negli ultimi cinque anni è cresciuto dalle 14 mila libbre annue a più di 100 mila. E la stessa cagione ha probabilmente contribuito, per un falso modo di ragionare, a preoccupare il popolo coll' idea

Digitized by Google

della salubrità di un rigido freddo. Ma in altro luogo (*) è ſtato molto acconciamente dimoſtrato, che un lungo freddo eventualmente produce le peggiori febbri putride che or ſi conoſcano in Londra; e che il caldo ſi prova col fatto essere un reale preſervativo contro di queſto male: e sebben il quale ſi possa dire un effetto rimoto del freddo, non è però men reale la sua influenza ſopra la mortalità di Londra. Dal confronto delle due tavole precedenti rilevaſi, che quaſi un doppio numero di perſone sono morte di febbre nel gennaio del 1795, che in quello del 1796.

Osserverò inoltre, che il vero scorbuto fu prodotto in Londra nel 1795 dalle ſtesse cagioni eſtese ad una durata ſtraordinaria. Ma queſte non ſon le sole, e nemmeno le principali vie, con cui il freddo opera alla diſtruzione di un gran numero di perſone. I poveri, siccome quelli che meno son riparati, così d'ordinario maggiormente soffrono dall' inclemenza dell' aria. Ma ogni Medico in Londra, ed ogni Speziale può far teſtimonianza, che ſopra di ogni ordine di persone non mancan mai di creſcere o ſcemare le lor faccende a misura che creſce o decreſce il freddo. Imperocchè se v' ha alcuno le cui membra ſian tenere, e la coſtituzione ſia ſtata danneggiata o dall' età, o dagli ſtravizzi, o dalle malattie, egli è soggetto a veder creſcere per tale ſtagione tutti i ſuoi incomodi, ed aggravarſi tutte le sue infermità. Nè le perſone giovani, ed attive debbonſi riputar del tutto sicure, nè immaginar che la loro salute possa venir rinforzata coll' esporviſi imprudentemente. L'uom più robuſto può trovar degl' impedimenti alla guarigione da mali che in altre circoſtanze sarebber poco conſiderabili, può contrarre delle infiammazioni, de' catarri, e dar origine a diverſi altri malori. In un paeſe, dove in ogni ordine di persone le più usuali indiſpoſizioni sono infreddature, tossi, conſunzione, e reumatismi, niun uomo prudente può ſupporre, che l' esporſi ad un' aria rigida senza necessità, il vantarſi di non creſcer panni neppur nel più forte inverno, l'avvezzarſi ad essere ardito quando anche la più vigoroſa coſtituzione vuol essere cuſtodita con riguardo perchè non soffra, lo sfidare i venti, e beffarſi de' più rigidi sforzi della ſtagione, possa mai essere vantaggioso. Molte erronee dottrine ſi spargono ſopra articoli importantissimi, molti rimedj o vani o perniciosi ſi ſpacciano ogni giorno per mancanza d' attenzione a queſta gran verità, che ſolamente da effetti generali, e fondati sopra un' eſtesa eſperienza può dedurſi alcuna massima, la quale ogni individuo possa adottare con confidenza.

S.

(*) Osservazioni ſopra la febbre delle prigioni. Del Dott. Hunter. Tranzaz. mediche vol. III.

Digitized by Google

LETTERA

DEL SIG. HUMBOLDI

su una Pietra ſerpentina verde dotata d' una fortiſſima polarità magnetica.

Annal. de Chimie. Tom. XXII.

Un piccol viaggio geognoſtico, fatto nelle montagne dell' Alto Palatinato con due amici, ci ha procurata la ſcoperta d' una roccia, ch' è forſe l' oggetto il più interessante che troviſi ne' monti europei; cioè una pietra ſerpentina verde, che talor s' avvicina alla clorite (*chlorite Schiefer*). Essa ha una polarità magnetica sì forte che a 22 piedi di diſtanza fraſtorna l' ago calamitato dalla ſua poſizion naturale. Queſto masso è, relativamente all' asse della terra, diſpoſto in modo che al ſuo lato ſettentrionale preſenta il polo Sud, al meridionale il polo Nord; e verſo l' Eſt e l' Oveſt non ſegna che punti indifferenti.

Esso ha dunque molti assi magnetici che non ſono nel medeſimo piano. Ogni pezzolino di queſta pietra, e ben anche $\frac{1}{64}$ di lin. cub., moſtra i due poli ben diſtinti. Un pezzo di 8 pollici fa declinar la bussola a 5 pollici di diſtanza.

E' rimarchevole che queſto sasso non ha nessun' aziore sul ferro non calamitato. Quando è in polvere, si attacca come una barba alla calamita artificiale. Queſta pietra ſerpentina contien' ella della calamita? Nol ſo: dirò ſolo che, anche polverizzata, non moſtra niente di metallico; che il ſuo peſo ſpecifico (l' acqua ſtillata essendo = 1) è da 1, 91 a 2, 04; e che contiene un po' di ferro molto ossidato, a cui può forſe attribuirſi la ſua virtù magnetica. E' ſperabile che i Fiſici, e i Chimici s' occupino ad eſaminare queſto ſasso importante e nuovo.

A.

Digitized by Google

COMPENDIO DEL VIAGGIO (*)

FATTO DA SAMUELE HEARNE

negli anni 1766--72.

Dal Forte del Principe di Galles nella Baia d' Hudſon ſino all' Oceano ſettentrionale

per iscoprire le miniere di rame, e un passaggio al Nord-ovest

QUando Colombo giunſe alle Isole d' America, e quindi all' America ſteſſa, comunque importante e grande fosse la ſua ſcoperta, pur vide deluſe le ſue ſperanze, e ineſeguito il ſuo progetto d' andare per la via d'occidente alle Indie orientali. Luſingossi egli, ei ſuccessori ſuoi, di pur trovare nell' America un canale per cui passare dal mar Atlantico al Pacifico; e fuvvi chi trovò di fatto al Sud lo ſtretto ch' ebbe il nome da *Magaianes* che primo il passò. Avanti di queſto però gl' Ingleſi, valendoſi del veneto navigatore *Sebaſtiano Cabotto*, cercato aveano un egual passaggio al Nord; ma non trovarono che terre chiuſe, ſeni, e diacci eterni.

Ciò non oſtante gl' Ingleſi in quelle gelate regioni ſi ſtabiliron pel commercio delle pelli de' quadrupedi, e de' peſci ſecchi o ſalati, e vi ſi formò in queſti ultimi tempi una *Compagnia* detta *della Baja d' Hudſon*, che non abbandonò mai l'antico penſiere di cercar ſe v' è qualche comunicazione o ſui laghi o su fiumi fra i due mari che le ſue coſte ſettentrionali ne bagnano sì all' E. che all' O. Intrapreſero queſta ricerca i sigg. *Knight* e *Barlow*; ma, ſebbene ſiaſi ſparſa voce che dalla Baia d' Hudſon passassero alla *California*, siamo assicurati che in un' Iſola della Baia ſteſſa perirono.

(*) Il Viaggio fu ſtampato in Londra col titolo A Tourney from Prince of Vales's Fort in Hudſon's bay to the northern ocean, undertaken by order of the Hudſon's bay Company, for the diſcovery of Copper mines, a north west passage ec In the years 1769, 1770, 1771, & 1772. By Samuel Hearne. London, for A. Strahan and T. Cadell 1795 4. gr. fig. V' è una gran carta in foglio atlantico di tutto il tratto da lui percorſo, un' altra carta pur grande per la parte più ſettentrionale, una Tavola rappreſentante la proſpettiva del Lago d' *Athapuſcow*, e un' altra Tavola colla figura delle loro barchette o *canoè*, la maniera di coſtruirle, e di portarle. Darò qui la prima Tavola molto impiccolita, ma non meno eſatta, e v' aggiungerò una figura dell' ultima Tavola che baſterà a dare un' idea della coſa. *A.*

Perſuaſa infine la compagnia della baia d'Hudſon che per acqua andarviſi non potea, ma argomentando dai rapporti degli Indiani ch'era possibile l'andarvi per terra; e rilevando da loro, che in que' paeſi non ſolo v'è abbondanza di quadrupedi d'ogni genere, ma pur v'è una miniera di rame, incaricò il sig. *Hearne* d'intraprendere l'ardua e nuova ſpedizione, d'attravverſare la parte più ſettentrionale dell'America per giungere alla foce di quel fiume, che tende verſo N. O., e cui, a motivo d'alcuni pezzi di rame nativo portati dagli abitanti, eraſi dato il nome di *Copper-river*, cioè fiume del Rame.

Tre volte il sig. *Hearne* partì in compagnia d'Indiani sì uomini, che donne molto più faticoſe ed utili degli uomini, che diceanſi pratici del ſentiere da tenerſi e del modo in cui procurarſi la ſuſſiſtenza e la necessaria difeſa in quelle inoſpite regioni.

PRIMO VIAGGIO.

Partì la prima volta ai *6* di nov. (*1769*), ſcegliendo l'inverno, perchè ſulla neve diacciata meglio tiranſi le slitte ſulle quali ognuno traſcinava una porzione di bagaglio. Il sig. *Hearne* ſteſso non era da ciò eſente (a). Andarono ſino al dì *19* verſo O. N. O. ſulla ſperanza di trovare le ſelve, ove loro mancata non ſarebbe abbondante cacciagione; ma non vedendo inſegna di boſco piegarono verſo O. Trovarono una macchia, e un piccol lago gelato. In queſto, facendo de' fori nel diaccio, buona peſcagione fecero le donne, e in quella ebbero buona cacciagione gli uomini.

Ma queſta provigione durò ben poco. Gl'Indiani s'annoiarono di ſeguirlo, e l'abbandonarono co'pochi ſuoi, che apparteneano al ſervigio della Compagnia; ond'egli all'ultimo di novembre pensò di tornarſene al Forte dond'era partito, e da cui era già lontano oltre 200 miglia. Nel ritorno incontrò altri Indiani, che invitaronlo ad una caccia di Caſtori, e molti ne preſero. Ai 5 di dicembre giunſe alla Fattoria, dopo un meſe d'un inutil viaggio.

Trovò alla Fattoria degl'Indiani che la miſeria avea colà condotti, e fra gli altri uno, chiamato *Cone-e-quese*, che dicea d'essere ſtato altre volte in quel paeſe a cui il sig. *Hearne* eraſi direſto, e s'offrì d'accompagnarvelo.

(a) Parte del bagaglio men peſante, come le pelli, le caldaie ec., vien portata o tirata da cani, avvezzati a lavoro, ſia per tirare una slitta, ſia per portare una ſoma, il che ſuccede più frequentemente. Le slitte ſon fatte di rami di ginepro, d'ordinario lunghe da 8 in 9 piedi, e larghe poco più d'un piede. La parte anteriore è curva, e più larga per non affondar nella neve.

Digitized by Google

SECONDO VIAGGIO.

Partì per tanto ai 23 di febbrajo dell' anno 1770 con tre Indiani del Nord, e due del Sud (a). Rifece la ſteſſa ſtrada che avea fatta tre meſi prima; ma al luogo di attraverſare *Seal-river* (fiume del Vitel-marino) ne coſteggiarono le sponde, allontanandosene solo ove facea degli andirivieni. Sino agli 8 marzo trovarono sempre abbondanza di cervi, e altro selvaggiume; ma sì erano carichi delle coſe loro, che non poteano sovraccaricarſi di gran proviſione di viveri. In quel dì non preser nulla, onde all' indomani diederſi a pescare, sempre facendo de' fori ne' laghetti addiacciati, e gettandovi gli ami; ed ebbero buon ſucceſſo. Ivi fermaronſi ſino ai 19; e vedendo diminuirſi la pescagione andarono verso il N., indi verso N. O., ove i pesci lor non mancavano, avendo la sagacità di mandare ſotto il ghiaccio anche le reti. Colà penſarono di paſſare il più crudo inverno entro una tenda aſſai ampia perchè tutta la brigata vi capisse. Il sig. *Hearne* occupavaſi a metter trappole per le martore, e de' lacci per le pernici, e a fare le oſſervazioni neceſſarie per determinare la latitudine che trovò eſſer colà di 58.°, 46′, 30″, boreale, e la longitudine, ch' era di 5.°, 57′ all' occidente del Forte del Principe di Galles.

Mancò pur quì il peſce ai primi d' aprile, ed ebbeſi ricorſo alla caccia che non molto rendea, se non che *Conne-e-queſe* un giorno uciſe due cervi, che lor furono di gran sollievo; e dopo queſti altri cervi si presero, e alcuni caſtori. Oſſerva quì il sig. *Hearne*, che la cacciagione presa avrebbe potuto baſtare a molti giorni; ma quegli Indiani tanto ghiotti quanto ſpenſierati, non vollero far nulla finchè ebbero qualche coſa da mangiare, e tutto divorarono in breviſſimo tempo.

Sul finir d' aprile, e ai primi di maggio proseguirono il viaggio con iſcarſiſſime provigioni, nutrendoſi di bacche di spino serbateſi sotto la neve e di pochi pesci, e attendendo il paſſaggio degli uccelli acquatici che a quella ſtagione portanſi al Nord per farvi i loro nidi. Solo nel giorno 13 riuscì loro di prendere alcuni cigni ed oche. Ai 19 però e ne' ſeguenti giorni paſſavano quegli uccelli in tanta copia, che ne prendevano quanto baſtava loro pel vitto cotidiano.

Al primo di giugno, non potendo più viaggiare ne' boschi a motivo dello ſcioglimento delle nevi, coſteggiarono il fiume, indi gli

(1) Nord e Sud qui intendonſi relativamente alla baia d' Hudſon.

Digitized by Google

angusti laghetti verso il Nord, fino a un luogo chiamato *Berelzone*. Ne partirono ai 4, avendo fatta seccare al fuoco la sovrabbondante cacciagione per tenerla all'uopo di scarsezza, e tendendo sempre al Nord trovaronsi in luogo sgombro, ove per lo scioglimento de' ghiacci doverono levarsi le scarpe da neve, che loro erano troppo incomode; e pericolose. Di ciò che carreggiavano sulle slitte, dovè ognuno caricarsene il dosso avendo diviso ripartitamente quel peso. *Hearne* per suo contingente portava il quadrante col suo piede, libri, carte, compassi, scuri, coltelli ec. e altre cose da regalare, di modo che aveva sulle spalle più di 60 libbre, (di 16 once). Della gran tenda formata di pelli d'animali, avean dovuto, unendole alla meglio farne una specie di stivali, ond'erano costretti a dormire allo scoperto; nè, pur avendo la tenda, avrebbono potuto valersene, poichè erano sul terren nudo, e non aveano nemmeno un palo, a cui attaccarla. A questa incomoda situazione s'aggiunse la fame, poichè prendeano poco pesce e meno selvaggiume; e 'l poco che prendeano convenía loro mangiarlo crudo per non potere accender fuoco. Dai 20 a 23 di giugno non ebbero altro che una pippa di tabacco e acqua. Nel dì 23 videro tre *bufali muschiati* (musk-oxen) e gli uccisero; ma tanta pioggia cadde in quel dì, che non fu possibile l'accendere il fuoco, non potendosi a tal oggetto altro adoperare che musco, ossia erbetta, lontani essendo almen cento miglia da ogni bosco. Risolverono di mangiar cruda la carne di quegli animali, che, oltre l'essere assai dura, aveva anche un odor di muschio insopportabile; e pur loro convenne tranguggiarla.

Era la fame un male, a cui erano frequentemente soggetti, sicchè una volta un'intera settimana passarono non altro avendo che poche bacche, e mangiando, com'era possibile, de' pezzi di pelle che servìan loro di vestimento; la fame sofferta producea poi la conseguenza di non poter mangiare se non a poco a poco quando la Providenza loro fornìa del cibo.

Que' bufali serviron loro di sostentamento per alcuni giorni, tanto più ch'ebber modo di farne seccare una parte. Continuando il viaggio giunsero ai 30 di giugno ad un fiumicello chiamato *Cadavaciaga* che immette in un gran lago detto *Yat-kied-voie*, cioè bianco lago di neve. Ivi trovarono molti Indiani settentrionali occupati a prender i cervi nell'atto che tragittano il fiume, ed una compagnia d'uomini guidati da Capitano *Kilsies* diretta con pellicce al Forte del Principe di Galles, il qual offrì di portare di colà pe' nostri viaggiatori alcuni articoli, che poteano abbisognar loro e raggiugnerli nell'inverno seguente in un dato luogo; il che fece come vedremo. Quel fiume,

Digitized by Google

per le osservazioni fatte dal sig. *Hearne*, sta a 63.° 4′ di latitudine boreale. Ivi, pensando che un *Canoé*, ossia barchetta portatile, sarebbe necessaria per tragittare alcune acque, ne comprò una, ossia trovò chi gliene diede una per un semplice coltello, che valea due bajocchi. Trovò pur un uomo che si credè fortunato d'andare in lor compagnia portando il *Canoè* medesimo. Vedasene la figura nella carta geografica unita a questo ragguaglio.

Seguirono quindi ai 9 di luglio a viaggiare verso il Nord, vivendo per lo più di pesce. Ai 17 presero varj bovi muschiati, e gran parte delle loro carni prepararono, tagliandole in sottili fette, e seccandole al sole. Trovarono ai 22 gran copia di cervi, e molti ne uccisero unicamente per averne le lingue, la midolla delle ossa, e 'l sevo. Incontrarono nello stesso luogo gran numero d'Indiani venutivi per lo stesso oggetto della caccia colle intere loro famiglie, sicchè ben cento tende piantavano alla notte, sotto le quali oltre 600 persone ricoveravansi. Sebbene ivi non altro vegetasse che il musco, e certr erba con cui fassi un' infusione a foggia di Te chiamata *Vish-a-capua*, pur numerosi oltre modo v'erano i cervi. Quì il sig. *Hearne* fu in gran timore d'aver perduto il suo quadrante, e la polvere tutta sì necessaria per la caccia, e quindi per la sussistenza, poichè mentre egli inseguia de' cervi, l'Indiano che quelle cose portava prese altra via; ma dopo due giorni di ricerche trovò le cose sue lasciate su uno scoglio, se non che la polvere era considerevolmente diminuita.

Essendo già l'agosto, la guida del sig. *Hearne* determinò di fermarsi in quel luogo fino alla primavera ventura; nè gli si potea contraddire. Mentre il sig. *Hearne* facea quì le sue osservazioni, dalle quali risultogli ch'era a 63.° 10′ di lat. bor., un colpo di vento improvviso gettò il quadrante fra sassi ond'era colà coperto il suolo, e 'l fracassò in modo, che divenlagli inutile.

Grande fu questa disavventura, e non fu la sola. Ai 13 d'agosto, mentre per la perdita del quadrante, e per altri contrarj eventi determinato aveva il sig. *Hearne* di tornarsene alla Fattoria d'onde era partito, furon raggiunti da una numerosa truppa d'Indiani provenienti dal Nord, che loro tolsero quanto avean di meglio, e persino lo schioppo del sig. *Hearne*; e ciò fecero con tal sangue freddo e disinvoltura, come se di cosa indifferente trattato si fosse: gli aprirón la valigia, sparsero tutto per terra, indi il tutto li divisero; e poichè egli chiese che gli lasciassero almeno un coltello, un'ago, un rasoio e del sapone per raderfi la barba, ciò gli accordarono, facendogli però sentire che un tratto era quello della loro generosità. Così spogliaron a forza gli altri Inglesi suoi compagni, ma agli Indiani

Digitized by Google

auſtrali che seco avea non rubarono ſe non quanto poterono prendere di naſcoſto per tema d'irritare tutta la lor nazione, onde loro rimaſero gli ſchioppi e la munizione. Molti altri Indiani poſcia incontrarono, che alla Fattoria portavano le pelli degli animali uccisi, e ferono viaggio inſieme, uccidendo quanti cervi poteano, perchè essendo la fin di ſettembre erano ben forniti di pelo, ed opportuni sì per coprirſene nell'entrante inverno, che per farne traffico. Per l'inverno ogni perſona ha biſogno di circa 10 pelli di cervo; e ognun di fatto n'ebbe pel proprio bisogno; ma, non essendovi donne, che ſole fanno preparare le pelli, nella comitiva del sig. *Hearne*, nè potendo avere in ciò ajuto dalle donne altrui, poichè gl' Indiani ſapendo ch'ei più non aveva che dare non voleano rendergli nessun ſervigio, non potè farne l'uso che farne ſperava.

Cominciavaſi già a ſentire fortemente il freddo quando fortunatamente il sig. *Hearne* incontrossi con un famoſo apportator di pelli, chiamato *Matonabbì*, il qual essendo uſo di trafficare colla Fattoria inglese, e avendo presso quella vissuto per qualche anno, avea ſentimenti più umani, e provvide il sig. *Hearne* e la compagnia di tutto il corredo female di pelli, indicando pur loro un boſco diſtante di là due giornate ov'avrebbono potuto formarſi le scarpe da neve delle quali vicino era il biſogno.

Di ciò non contento *Matonabbì* gli diede una feſta all'uſo loro, che conſiſtè in mangiare, bere, e ballare; e ragionando ſul non eſeguito progetto del ſuo viaggio ſino al fiume della miniera di rame (*Copper-mine-river*) gli si offrì a guida, e gli fè ſentire, che il non esservi riuſcito, non dipende ſolamente dall' avere una cattiva guida; ma più ancora dal non aver voluto condurre seco donne. „ Se mancan queſte, dicea *Matonabbì*, manca ſovvente il necessario nel viaggio. Se gli uomini portan essi i peſanti fardelli, come possono poi „ andare a caccia a qualche diſtanza? e ſe fanno caccia chi ne porta „ il prodotto? Le donne, ſoggiugneva egli, ſon fatte per la fatica, „ una d' esse porta o ſtraſcina più che due uomini non fanno. Esse „ piantano le tende, cuciſcono le veſti, ci preparano i cibi, e ci „ tengono caldi alla notte. Non v'è di fatto fra noi chi lungo viaggio intraprenda ſenza comitiva di donne". Queſto ragguaglio dell'infelice condizione delle donne in que' paeſi, pur troppo è veritiero; e generalmente osservaſi anche presso di noi che le donne ſon tanto più mal trattate quanto meno civilizzati, e colti ſon gli uomini (a).

(a) Dopo il ragguaglio del viaggio l'Autore conſacra alcuni capi ai coſtumi degli abitanti ed

Essendosi il sig. *Hearne* co' suoi compagni separato da *Matonabbì* per andare a provvedersi di scarpe da neve, di nuovo a lui si unì ai sei di novembre; e uniti andarono fino ai 20. Allora il sig. *Hearne* che vedea diminuirsi la caccia, e non avea provigioni secche, per consiglio di *Matonabbì*, affrettò il suo viaggio. Fu sorpreso da tal vento e neve alla sera che trovò men male il correre tutta la notte anzichè starsi allo scoperto; viaggiò così co' suoi pur tutto il giorno; e 'l freddo fu tale, che fra le sette e le otto della sera, gli morì di freddo il suo cane che avea fin allora non solo ben resistito, ma tirato considerevol fardello, che dovè in seguito tirare egli stesso. Trovaron poi alcune piante presso un fiumicello agghiacciato, e sotto esse fermaronsi, riparandosi come meglio sapeano, cioè piantando de' pali nella neve e stendendo sovr'essi contro il vento le pelli di cervo che aveano. Fecer fuoco co' vecchi pali, e cenarono, avendo fatta abbondante cacciagione: indi dormirono, vedendo rischiarato il cielo, e illuminato da bella aurora boreale. Restava loro a passare una scogliera pericolosa, e varcaronla non senza incomodo, sebben fosse pieno giorno e sereno. Il freddo era sempre intensissimo. Ai 25 di novembre del 1770 giunsero alla Fattoria.

TERZO VIAGGIO.

Malgrado tutti i disastri sofferti, l'incontro di *Matonabbì* disposto a condurlo alle miniere di rame, e che avea riputazione di poterlo fare, fe' determinare il sig. *Hearne* a partire seco lui per la terza volta. Fece i preparativi necessarj, ebbe le opportune istruzioni, ricusò altamente gl'Indiani del Sud, che il Governatore del Forte sig. *Norton* volea dargli, poichè gli avea sempre trovati più d'aggravio che di comodo, ed ai 7 di dicembre dello stesso anno 1770, partì con *Matonabbì*, il quale costante nelle proprie massime seco condusse le donne sue, che parecchie erano, e le donne degli altri

---

ed alla Storia naturale del paese, ed io inserirò nelle note le cose più importanti ch' ei dice, quando verranne l' opportunità.

Le donne son considerate come schiave degli uomini. I parenti le danno quando hanno 10 a 12 anni non mai a giovanetti, ma ad uomini già formati, e robusti, che siano in istato di mantenerle. Esse però non fanno figli sì presto. Non v'è alcun rito matrimoniale, nè alcuna condizione. Quando hanno 9 anni non si lasciano più trattare con maschi; ma i parenti nelle tende non hanno il menomo riguardo alla loro innocenza. Così senza alcun riguardo il marito caccia via della sua tenda la moglie che non gli piace, e questa cercasi un' altr' uomo. In tempo de' corsi mensuali la donna fassi in piccola tenda appartata separata dal marito, che non osa avvicinarsi a lei: nè essa può avvicinarsi mai a luoghi ove si fa pesca o caccia; poichè v'è opinione che porti sempre sventura.

Digitized by Google

Indiani che seco aveva. Arrivarono il giorno 13 al fiume del vitel-marino (*Seal-river*) con molta fatica, attesochè aveano gravissimo fardello da strascinare; ciò non ostante, essendo scarsa la cacciagione si affrettarono quanto poterono di pervenire al luogo ove *Matonabbì* venendo alla Fattoria avea poco prima lasciata molta provigione; ma alcuni Indiani che prima di loro erano di là passati, aveano portato via il tutto; onde a' nostri viaggiatori non restava altro mezzo che d'accelerare il passo, e fare quanto più cammin poteano in que'dì, brevissimi per quel paese, e per vie sommamente incomode.

Ai 18, tendendo sempre al N. O., trovaronsi su un fiume che mette foce nel fiume delle uova (*Egg-river*) e videro orme recenti di cervi ch'erano di colà passati; ma non giunsero al bosco se non al 26, ove quattro cervi uccisero, sì lontani però dal luogo ove aveano piantate le tende, che sino ai 27 non poterono sfamarsi colle loro carni; e fu veramente uno sfamarsi, poichè da tre dì mancavano d'ogni provigione fuorchè di tabacco e d'acqua di neve.

Continuarono il viaggio verso Ovest in mezzo a una macchia di pinastri, ginepri, e spini, vedendo solo qualche meschino pioppo nelle collinette. Ai 30 arrivarono alla sponda del Lago del Isole (*Island-lake*,) e su esso camminarono trenta miglia sempre all'Ovest, finchè trovarono le due tende che conteneano le donne e le famiglie di molti Indiani, che seco erano, le quali colà furon lasciate ad attendere il loro ritorno dal Forte. Due soli uomini erano colà rimasti alla guardia di ben venti donne e fanciulli; e non avendo essi nè schioppi, nè munizioni, erano vissuti di pesce che prendeano sotto il diaccio, avendo l'abilità di mandarvi non solo gli ami nè pertugi, che in esso faceano, ma ben anche le reti, come già s'è detto.

Essendo già da alcuni giorni incomodato per indigestione *Matonabbì*, e seco alcuni altri, quì si riposarono fino ai 3 di Gennajo. Ripigliarono la direzione del N. O., e tutto percorsero il lago suddetto, il cui centro è a 60° 45′, di lat. bor., e a 102° 25′, di longitudine occidentale da Londra. Questo lago abbonda assai di pesci specialmente nell'inverno: ragione per cui quì svernano molte famiglie degl'Indiani, mentre gli uomini vanno a trafficar le pelli al Forte; e i contorni abbondano di legna, essendovi, oltre i folti arbusti, pur varie qualità di pini, specialmente ne' luoghi più elevati.

Viaggiando giornalmente faceano da otto a dieci miglia al giorno, e poco mangiavano; ma nel giorno 16 presero dodici cervi, e molti pur ne uccisero ne' dì seguenti, onde in quel luogo fermaronsi a preparare le carni facendole seccare, perchè conservarle e portarle potessero con meno incomodo.

Digitized by Google

Ai 22 si rimisero in viaggio, e al dopo pranzo incontrarono un Indiano a cui *Matonabbì* avea lasciata in cura una delle sue mogli con due figliuoli, i quali all' indomani s' unirono alla compagnia. Osserva quì il sig. *Hearne* che aveano già percorso un tratto di 700 miglia dal Forte fin colà, ed era quell' Indiano il solo abitatore di quell' immenso paese che avessero incontrato; il che nasce dall' incertezza di trovarvi una sussistenza.

Ai 23 videro sì gran copia di cervi, che tennersi sicuri di non mancar mai più di sussistenza, poichè sapeano che sempre più numerosi erano quanto più progrediasi verso il N. O. Ai 3 febbraio, per non abbandonare i boschi, o piuttosto il selvaggiume che in essi era, piegarono alquanto al S. O. e molti Indiani incontrarono, de' quali alcuni a loro s' unirono.

Ai 6 tragittarono un ramo del fiume *Cadavaciaga*, largo tre quarti di miglio, e dopo tre altre miglia trovaronsi al lago della pernice (*Partridge-lake*), largo quattordici miglia. Soffriron quì grandissimo freddo; ed una delle mogli di *Matonabbi* che avea pel gelo gonfie, piene di croste, e lacere le gambe e le natiche, più degli altri soffrìane; ma invece d' esser compatita era derisa, poichè, anzichè ben coprirsi, andava quasi ignuda dal mezzo in giù per mostrare le belle ginocchia e cosce. Par che sia della natura del bel sesso, dice l'Autore, il soffrir tutto per eccitar desiderj.

Continuava l' abbondanza de' cervi smisuratamente, sicchè molti ne lasciavano a marcire, non potendo nè mangiarli nè seco portarli (a).

Portaronsi quindi al lago dell' uccel da neve (*Snow-bird-lake*), tendendo al S. O., poichè *Matonabbì*, che ben sapeva esser al N. la miniera di rame, scopo del viaggio, loro fece osservare, che molto importava non abbandonare i boschi ove nell' inverno stavano ritirati i cervi; e quando al ritorno della primavera, questi fossersi sparsi nelle aperte campagne, allora avrebbon pur essi presa direttamente la via del Nord, e sarebbono al prefisso termine arrivati in opportuna stagione.

Ai primi di marzo attravversarono *Vuldia-voie*, ossia il lago de' lucci sul quale stavano attendati molti Indiani, occupati dal principio dell' inverno a fare la caccia ai cervi che di là passavano, ob-

(a) Quando la caccia è abbondante non mangiano degli animali, se non alcune parti più dilicate per loro, e più schifose per noi. Tali sono lo stomaco col cibo mezzo digerito mescolandovi il sangue, e de' boccoucini di carne grassa pria masticate, ossia tagliata co' denti da giovani donne e uomini, le parti della generazione d' amendue i sessi, e i feti che trovano nelle femmine. Gl' inglesi che questi ultimi hanno provati, gli hanno pur trovati dilicatissimi.

Digitized by Google

bligandoli, col disporsi a rastrello, ad entrare in una specie di labirinto da loro preparato, ove avean dispositi frequentissimi lacci ne' quali i cervi restan presi, e attaccati ad un albero, e se non v'è albero opportuno restano attaccati ad un palo: chè se l'animale seco il tragge nella macchia vien trattenuto da tutti gli alberi, e arbusti.

Hearne, e i compagni passarono una notte co' mentovati Indiani, proseguirono il viaggio sul lago, ma sì lentamente, che sebbene non sia più largo di 27 miglia, pur non giunsero all' altra sponda, che nel giorno 7. Agli otto, piegando al quanto a N. O. della montagna detta dell' orso nero, uccisero due cervi; e quindi grandissimo numero ne trovarono, tenendo sempre la direzione d' occidente: avendo anche più dolce la stagione, ma non tale da sciogliere in alcun modo le nevi, sebben fosse la metà di marzo.

Ai 19 proseguendo il loro cammino or all' O. or al S. O., videro delle orme di molti uomini, e tenendovi dietro arrivarono a cinque tende d' Indiani settentrionali che colà aveano passato l' inverno, facendo la già mentovata caccia de' cervi. E poichè essi nella state pensavano d' andare a portare delle pellicce al Forte del Principe di Galles, il sig. *Hearne* loro diè lettera con cui ragguagliava il Governatore del viaggio suo fin colà, cioè a 61° 30', di lat. bor. e 19° 6', di long. dal fiume *Ciurcill* nella Baia d'Hudson.

Altri Indiani trovarono in seguito, che con loro s' accompagnarono (a), e facendo cotidianamente tanta caccia quanta bastava alla comoda loro sussistenza, giunsero agli otto d' aprile ad un laghetto chiamato *Televei-aza-yeth*, cioè collinetta del pesce, forse a motivo d' un monticello posto su una lunga punta al bordo occidentale del lago stesso. Ivi fermaronsi dieci giorni per far buone provigioni di carni secche, ben sapendo, che nel piegare verso il Nord, viaggiando in aperta campagna, non avrebbono più trovato tanto abbondante il selvaggiume. Inoltre prepararono i legnami necessarj sia per piantare le tende nella state, sia per costruirne i Canoé, quando ne fosse venuto il bisogno. La principal occupazione del sig. *Hearne* era di determinare la latitudine, e longitudine del luogo.

Ai 18 continuarono verso N. N. O., e altri Indiani trovarono

(a) Narra altrove il sig. *Hearne* che quando due compagnie d' Indiani s'incontrano, sulle prime fermansi alla distanza di 100 passi; indi s'avvicinano tacendo. Il più vecchio d' una compagnia rompe il silenzio narrando in linguaggio patetico tutti i mali che hanno sofferto. Così fa poi un vecchio dell' altra compagnia. Sorge allora un gran piagnisteo d'ambe le parti; e le donne vi fanno gran figura. Dopo il pianto viensi ad amichevole conversazione, al riso, alle carezze, a fumar tutti alla stessa pippa, e a farsi de' reciproci doni.

Digitized by Google

dai quali *Matonabbì* procurossi un' altra moglie, ficchè n' avea ſette. Quì l' Autore osserva, che *Matonabbì* voleva le donne di forma e corporatura virile, anzichè dilicate e avvenenti; conſiderandole meno come deſtinate ai piaceri della vita conjugale, che come compagne nella faticoſa loro carriera, o piuttoſto come ſerve. In generale quelle donne agli occhi d' un Europeo ſon brutte, conſiſtendo la bellezza per un Indiano in una faccia piatta, occhi piccoli, gote rialzate, e ſegnate con tre o quattro linee, largo mento, naſo ſimo, pelle nericcia, e poppe cadenti ſull' umbilico; ma se pur ve n' è alcuna tolerabile, le fatiche che fanno e i mali che soffrono, rendonle tali, che a 30 anni ſono l' antidoto d' ogni carnal deſiderio: tanto divengon esse brutte e schifoſe. Ma ſon esse con tutto ciò ben ricercate quando ſanno ben preparar le pelli, portare un peſo di ſette in otto rubbi alla ſtate, e ſtraſcinarne uno molto maggiore nell' inverno. Esse poi ſono ſempre trattate nella più umiliante maniera: a loro ſpettano i più faticoſi lavori: se ſi ammazza un cervo lontano, esse vanno a prenderlo, portanlo alla tenda, lo ſcorticano, lo tagliano, lo fan ſeccare, lo peſtano, lo fanno cuocere, inſomma fanno quanto deeſi fare per conſervarlo, e mangiarlo; e quando ſi mangia, alle donne non rimangono che gli avanzi e 'l rifiuto degli uomini tutti: se v' è scarsezza, appena loro tocca qualche bocconcino. E' credibil però che nel preparare il cibo esse prendano un' antiparte in ſegreto. Se una fanciulla moſtra d' essere negligente o inetta a mentovati lavori donneschi, difficilmente trova un marito.

Avendo fatte colà le necessarie provigioni di legnami, e ſopra tutto di corteccia di grossi alberi per fare i canoè, *Matonabbì* nel giorno 20 ſpedì inanzi un ſuo fratello con alcuni altri ad un laghetto detto *Clovey*, ove le barchette necessarie preparassero: essi però non partirono ſe non ai 23, attesochè una donna aveva i dolori di parto, che duraronle ben 24 ore; ma poco dopo ch' ebbe partorito, ſi miſe il bambino dietro alle ſpalle, e partì colla compagnia, trovando appena chi per un giorno ſolo traſcinasse la sua slitta, avendo tuttavia buon carico indosso oltre il bambino; e dovendo camminare or nella neve, or nell' acqua ſino ai ginocchi, del che grandemente soffriva. Ed è a notarſi, che que' popoli, ſomigliandoſi ai bruti, credono che la natura operi meglio da ſe sola che ajutata; onde quando una donna ha i dolori di parto le formano una piccola tenda in luogo sì diſtante che udir non ſe ne possano le grida: le ſole donne e fanciulle le fanno viſita, ma non mai gli uomini. In queſta tenda, che ſeco porta, se dee proſeguire il viaggio, ſempre diſtante dagli altri ſta la donna che ha partorito per un meſe, o cinque ſet-

Digitized by Google

timane, essendo in questo tempo considerata come impura. A bambini i nomi vengon dati dai parenti, e presi da nomi di luoghi, delle stagioni o degli animali, se son maschi: per le femmine prendon il nome della martora con un'aggiunto, come *martora bianca*, *martora nera*, *martora di state*, *coda di martora ec.*

Benchè partissero ai 23 d'aprile, pure per lo scioglimento delle nevi sì incomodo era il viaggiare, e soprattutto lo trascinare le slitte, che soltanto ai 3 di maggio giunsero a *Clovey*, distante da *Televei-aza-yeth* sole 83 miglia.

Il lago di *Clovey* non ha che 12 miglia di larghezza, e all'O. riceve un fiumicello che dicesi venire dal gran lago d'*Ataposcov*, di cui parlerassi.

Il fratello di *Matonabbì* appena giunto v'era da due giorni, e i canoé non erano preparati. Molti altri Indiani, che passato aveano l'inverno in quelle vicinanze per la già descritta caccia de'cervi, pur colà giunsero allo stesso oggetto di fabbricarsi i canoè. Prima chè tutto fosse disposto a dovere per la comitiva guidata da *Matonabbì* giunse il giorno 20 di maggio.

Questi *canoè* son sì piccoli, che di raro eccedono 12 piedi in lunghezza, e non mai 2 piedi in larghezza, e son sì leggieri, che un uomo agevolmente li porta talora per 100, e 150 miglia senza servirsene: e si adoprano, non tanto per tragittare i fiumi non guadabili, quanto per andare sui laghi a far caccia d'uccelli palmipedi, e di cervi che gli attraversano nella state quando sciolti sono i diacci. Somigliano queste barchette la navicella d'un tessitore, essendo piatte al disotto e acute ai due capi, a un de'quali, che perciò si costruisce più forte, collocan il bagaglio: nell'altro può starvi un uomo, ma disteso sul fondo, mentre un altr'uomo col remo lo conduce. Vedasi la figura del batello, e dell'uomo che 'l porta nella Carta geografica.

Più di 200 altri Indiani eran ivi con loro; e certamente avrebbono molto inquietato il sig. *Hearne* colle domande, e colle pretese, se non fosse stato sotto la protezione di *Matonabbì*, uom da tutti rispettato; ciò non ostante non potè astenersi dal dare a tutti alcuni pollici di tabacco in corda, mentre *Matonabbì* dispensava largamente la polvere, e le palle; avendone per proprio conto fatta ampia provisione al Forte.

Prima di partire ai 20 di maggio seppero da alcuni Indiani che li raggiunsero, che il Cap. *Kilsies*, di cui parlossi nel secondo viaggio, era dietro a loro una sola giornata: *Matonabbì* gli spedì due giovani, acciò si facessero rimettere ciò che avea pel sig. *Hearne*, ma egli nulla volle consegnare dicendo che fra poco lo avrebbe raggiunto.

Digitized by Google

Ai 24, a motivo del cattivo tempo, si fermarono, piantando le tende co' rami degli alberi morti che trovavano in abbondanza. E' rimarchevole, dice il sig. *Hearne*, che tutti i boschi hanno verso il Nord un'estensione di terreno sgombro, ma coperto d'alberi morti rovesciati da venti boreali. Queste piante, che per lo più sono ginepri, o altre analoghe crescenti a poca altezza, stendeansi una volta ben venti miglia più al Nord che ora non istendonsi; il che prova che il freddo va sempre più crescendo. Infatti molti vecchi Indiani di que' paesi m' assicurarono, proseguì egli, che i padri e gli avi loro aveano veduti fiorenti quegli alberi che son poi periti pel freddo. Tutte quelle legna furon loro molto utili per far fuoco, atteso il freddo eccessivo ch' ebbero a soffrire pel cattivo tempo; e cessato questo andarono al lago *Peshew*, e ai 28 proseguirono al N. il loro viaggio.

Nella notte avvenne cosa poco importante in se stessa, ma tale che fa conoscere il carattere e 'l costume di quella nazione. Due donne sen fuggirono, una delle quali era la più bella e gentile delle mogli di *Matonabbì*, da lui rapita violentemente ad un altr' uomo, a cui aveva inoltre tentato di toglier a sangue freddo la vita. Non è cosa rara che gli uomini colà faccian la lotta per una donna, la quale sempre rimane al più forte; nè raro è che un uom potente e gran cacciatore, se ha la moglie sua soverchiamente carica della preda fatta, prenda la moglie altrui come fosse cosa propria, e di metà del fardello la carichi. Mentre due uomini per una donna fanno la lotta, essa dev' essere spettatrice, e vedesi sovente destinata a quello che odia, e che pur dee seguire; e quando essa vien conquistata da quello che in suo cuore predilie, pur sa fingere la lagrima del dolore nel passare da una all' altra tenda.

Ai 29 il Capit. *Kilsies* li raggiunse. Recò le lettere che aveva avute al Forte pel sig. *Hearne*; ma le munizioni da caccia, il tabacco, i coltelli, gli aghi ec. tutto era perduto, adducendo per iscusa che, essendogli morte nell'inverno alcune persone che strettamente l' interessavano, avea gettato via, giusta il costume, quanto avea del proprio, e avea dovuto per sussistere valersi dell' altrui. Diede, invece di quanto dar dovea, quattro pelli di cavriolo ben preparate, che sebben non valessero la ventesima parte di ciò che dargli dovea, pur furon ben care al sig. *Hearne* che n' era in bisogno per fornirsi di scarpe.

Nello stesso dì avvenne cosa per cui il sig. *Hearne* temè di veder interrotto il suo viaggio. Un indiano de' più robusti avea venduto a *Matonabbì* per alcuni regali la propria moglie, che era una donna eccellente a tutti i riguardi per un uomo di que' paesi; ma

Digitized by Google

avendo consumato quanto aveva avuto, voleva altri doni, o riavere la propria moglie. Egli era più robusto di *Matonabbì*, nè questi volea seco lui far lotta: pur minacciò, pregò, e regalò tanto che la donna gli fu lasciata. Ma quest'affare avealo per tal modo avvilito, che determinato avea di non voler più aver che fare cogli Indiani del Nord, e prendendo la via dell'Ovest andarsene fra gl'Indiani del Sud, co'quali avea passati felicemente molti anni. Era questo il colmo della sventura del sig. *Hearne*, che avrebbe dovuto tornarsene alla baia d'Hudson senza aver ottenuto l'intento suo dopo un triplicato tentativo, e tante fatiche e sofferti mali. Ma alla fine *Matonabbì* si lasciò piegare e proseguirono.

Ai 30 arrivarono alla sponda settentrionale del lago *Pesbew*. Ivi *Matonabbì* per andare con maggior sollecitudine, lasciò in cura d'alcuni Indiani che seco erano, la maggior parte delle sue donne e i figliuoli, acciò venissero verso il Nord a tutto lor comodo, ed aspettassero ad un determinato luogo il loro ritorno dalla mina di rame. Seco prese le due donne più giovani, che non aveano figliuoli. Lo stesso fecero colle donne e figli loro gli altri Indiani, e tutti, prendendo le sole munizioni armi e provisioni necessarie per diminuire il peso del loro fardello, lasciarono il resto in custodia a quelli che rimanean dietro loro. Non senza difficoltà e querele e pianti le donne e i figliuoli viderſi abbandonati da' rispettivi mariti e padri; mentre questi partiron ridendo, o se mostraron dispiacere, non fu che per l'abbandono de' bambini e de' fanciulletti, senza prendersi cura delle donne.

Viaggiarono per molto tratto della notte, e molti cervi frattanto uccisero; il che non farà maraviglia a chi considera, che essendo allora al 64° di lat. bor. il sole restava quasi le 24 ore sull'orizzonte, e in luogo della breve notte aveano sempre un chiaro crepuscolo, bastante non meno per la caccia che per viaggiare.

Al lago di *Clovey*, molti degli Indiani ivi trovati, udendo che andavano ne' paesi settentrionali, si eran uniti alla comitiva di *Matonabbì* al solo oggetto d'andare a trucidare gli Eschimai (*Esquimaux*) che in truppa andar sogliono in quella stagione presso al fiume del rame (*Coper-mine-river*); e perciò preparate aveano le loro armi, e specialmente gli scudi fatti di tavole grosse $\frac{1}{3}$ di pollice, larghi due piedi, e lunghi tre, co'quali ripararsi dalle frecce di quegli Indiani; ma nell'abbandonare il lago di *Pesbew* molti cangiaron parere e stetterſi colle lor donne: circa 60 però furono quelli che continuarono il viaggio; e quando il sig. *Hearne* volle riprenderli per sì inumano disegno, fu accusato di codardia, e dovè ben tosto cangiar linguaggio per non essere vilipeso.

Benchè liberi fossero dai maggiori impacci di donne e fanciulli,

Digitized by Google

e facessero quanto più cammino poteano verso il Nord, pur a motivo delle piogge, nevi, e geli non giunsero se non ai 16 di giugno alla latitudine di gr. 67° 30', nel luogo destinato da *Matonabbì*, perchè ivi lo attendessero i suoi che lentamente il seguìano, sino a ch' ei tornasse dalla spedizione. Tragittarono più laghi camminando sul ghiaccio fra i quali *Thoy-noy-Kyed*, e *Thoy-coy-lyned*, e varj ruscelli, che somministrano co' pesci sufficiente vitto a quegli abitanti. I cervi erano numerosissimi, e malgrado le rimostranze del sig. *Hearne*, e l'inutilità della devastazione, gl' Indiani ne uccideano quanti ne veniano a tiro, sebbene per la maggior parte gli abbandonassero sul luogo perchè inutili a loro.

Dai 17 ai 20 fecero 78 miglia sempre al Nord, e al N. N. O., e tragittarono sul diaccio il lago *Cogead*. Ai 21 ebbero foltissima nebbia; ma alle 10 ore della sera, si dissiparon le nuvole, e videsi bello e lucido il sole giacchè, essendo il solstizio, ei non tramontava punto; prova sicura, senza fare altre osservazioni, ch'essi erano oltre il circolo artico.

Vennero a un ramo del fiume *Conche-ta-vaciaga*, ove trovaron alcuni Indiani del rame (*Copper-Indian*), colà adunatisi per fare, stando essi ne' lor batelli, preda de' cervi mentre tragittavano il fiume, che correva per gli sciolti ghiacci, onde doverono i nostri viaggiatori far uso per la prima volta dei loro *canoé*: il che avrebbe loro apportata gran perdita di tempo, se colle loro barchette non gli avessero ajutati i mentovati Indiani del rame; sebbene altronde i nostri avessero formate, direm così, delle zatterie, attaccando insieme tre o quattro *canoé* per mezzo di pertiche, onde più sicuri erano, e maggior peso reggeano.

Si trovò che molti di quegli Indiani erano della conoscenza di *Matonabbì*, e dispostissimi a seguirlo, e a rendere sì a lui che a tutti i suoi compagni ogni servigio. Di fatto ivi si trovaron le tende piantate, e fu data una gran festa, cioè presentate molte carni, agli stranieri, e quando ebbero a partire, parecchi fra quei che li seguirono caricaronsi indosso i loro cancé, poichè sapeano il bisogno che la comitiva doveva averne. Il sig. *Hearne* istruito de' costumi del paese, accese e fumò col loro capo la *pippa di pace*, il che molto fu aggradito; e intese conversando con essi che molto sarebbe piaciuto a quel popolo, che gl' Inglesi avessero uno stabilimento nelle loro vicinanze. Nè la lontananza nè il ghiaccio di cui aveano sempre veduto ingombro il mare stesso ove il fiume mette foce, non che il fiume medesimo, non erano da loro considerati come ostacoli.

O 'l facessero per sentimento d' ospitalità, o per la speranza di trarre gran vantaggi aprendo un commercio diretto cogli Inglesi, certo è che usarono al sig. *Hearne* tali finezze ch' ei mai non avrebbe

Digitized by Google

ſperate. Soprattutto gli si affollavano intorno per eſaminarlo da capo a piedi, come un Naturaliſta farebbe un animale non mai deſcritto; e 'l trovarono ben fatto, tranne i capegli (biondi) ſomiglianti, dicean eſſi, alla coda d'un bufalo, e gli occhi azzurri ſimili a quelli d'un gabbiano, uccello fra loro comune. Così trovavano la sua pelle bianca ſimile alla carne tenuta nell'acqua perchè perda tutto il ſangue (a).

Ai 23 *Matonabbì* ſpedì ſuo fratello con alcuni Indiani di quel contorno al fiume del rame, per diſporre quegli abitatori in favor loro. Intanto, volendo laſciar ivi le donne, convenne fare la necessaria provigione della carne di cervo per la loro ſuſſiſtenza.

Non lasciava di dare un pò d'inquietudine al sig. *Hearne* il contegno degli Indiani, che seco aveva, i quali, non contenti di prenderſi le belle fanciulle e donne degli Indiani del rame, loro pur toglieano le pellicce e le pelli preparate, e per sino i loro dardi ed archi, che erano il ſolo mezzo con cui procuravanſi la ſuſſiſtenza, e che difficilmente rimpiazzar poteano in un paeſe ſpoglio affatto di legni. *Matonabbì* procurava, a dir vero, di ritenerli da tal rapina; ma riguardo alle donne parea non diſapprovare la loro condotta.

Non cercheremo quì ſe in natura convenga la poligamia; ma certamente utilissima è a quegl' Indiani, che dovendo annualmente fare gran viaggi per apportare le pelli alle Fattorie degli Europei, hanno pur biſogno di chi gran peſi porti o strascini; nè certamente v'è perſona a ciò più adattata d'una donna, avvezza dalla prima fanciullezza a quella vita faticoſa e dura, e a ſervire a tutti i biſogni, come a tutti i capricci degli uomini.

Osserva pur qui il sig. *Hearne* che quanto generalmente libertine, e dissolute ſono le Indiane meridionali, tanto ſavie e fedeli ai loro uomini ſono le ſettentrionali, il che però non toglie, che due uomini di reciproco conſenſo non cangino la moglie per una notte: il che, anzichè esser riputata coſa colpevole e diſonorante, è riconosciuto per un tratto d'amicizia; come lo è il ſostentare la vedova e i piccioli figliuoli dell'amico defunto. Presso gl' indiani del Sud non ſi ha nemmeno l'idea dell'inceſto, e all'occaſione vivono colla madre, colla sorella, colla figliuola, colla cognata come con qualunque altra donna; ma non così penſano gl'Indiani ſettentrionali.

La continuazione s'avrà a principio della Parte III.

(a) Gl'Indiani settentrionali son di color nericcio hanno capelli neri, forti e lunghi, ſicchè talora ne strascinano delle ciocche per terra: gli uomini hanno pochiſſima barba, e lor non viene che a mezz'età: i più se la ſtrappano. Non hanno peli, o pochiſſimi almeno, in neſſuna parte del corpo. Tutti fannoſi quattro ſtrisce nere e parallele sulle guance, pungendoſi la pelle, e cacciandovi dentro della polvere di carbone.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

CONTINUAZIONE
DEL VIAGGIO
FATTO DA SAMUELLE HEARNE
NELL' AMERICA SETTENTRIONALE.

Al 1.° di luglio (1771) tutto si trovò disposto per la partenza; e 'l sig. *Hearne* avendo fatte le opportune osservazioni trovò la latitudine di *Congecataviaga* 68.° 46' boreale, e la longitudine di 118.° 15' occidentale da Londra.

Ai 2, e ai 3 del mese, non ostante il cattivo tempo, fecero circa 20 miglia sempre tendendo al Nord; ma tanta era la neve che cadeva e la nebbia, che furon costretti a ricoverarsi sotto gli scogli, e fra le screpolature delle rocce. Oltrepassarono ai quattro i *monti petrosi*, cui ben a ragione fu dato un tal nome, poichè son essi un vero ammasso di sassi, sicchè a prima vista sembra impossibile il varcarli; ma poi si trova che v'è un sentiere ben distinto, sebben talora convenga adoperare mani e ginocchi per far viaggio. V'ha lungo quel sentiere alcune larghe tavole di sasso su cui sono innumerevoli ciottoli positivi dagli Indiani, che immaginano, mediante quest'offerta, quando vanno o ritornano, d'aver sempre buona fortuna. I

Digitized by Google

nostri viaggiatori pur si provvidero del loro ciottolino per accrescere il cumulo.

Pessimo fu però il tempo ne' due seguenti giorni onde ritiraronsi negli spechi naturali formati dagli scogli, ove pur corsero rischio di essere chiusi dalla neve, tanto continua e grande era la era; ma il sole del giorno 7 sciolse quella ch'era di recente caduta; ed essi viaggiarono per 20 miglia al N. O., attraversando anche parte d'un gran lago ch'era tuttavia gelato, e cui il sig. *Hearne* diede il nome di *Lago del buffalo* a motivo che numerosissimi ivi son questi animali, pascenti sul suo margine. Gl' Indiani molti ne uccisero a solo oggetto di prenderne le pelli, che ottime erano per le loro scarpe.

Trovansi questi animali anche frequentemente intorno alla *baia d'Hudson*; ma assai più copiosi sono oltre il circolo artico, veggendosene delle mandre di 80 e per fin di cento. I maschi però son assai pochi, di raro vedendosene più di due o tre in una mandra delle più numerose; e poichè trovansi morti molti di questi, argomentano gl'Indiani, che per gelosia combattano, e reciprocamente si ammazzino. Son grossi quanto i nostri bovi, e ciò non ostante agilissimi, correndo sopra le rocce e gli scogli quanto un cavriuolo. Hanno lunga arruffata criniera in molte parti del corpo, e specialmente intorno la testa e 'l collo, il che rende schifosa e truce al vederla la lor figura. All'inverno vestonsi di folta lanugine. La carne loro ha un odor di muschio insopportabile, e quest' odore hanno specialmente le parti loro della generazione. Agli 8, essendo un bel giorno, fecero dieciotto miglia verso il Nord: presero alcuni cervi, e poterono farli cuocere al ridosso degli scogli. Essendo vicini alla così detta *montagna dell' orso bianco*, il sig. *Hearne* che molto aveva inteso parlarne volle andare a vederla, e trovò non essere altro che il maggiore de' monticelli, o mucchi di terra, che veggonsi in que' contorni. V'è da un lato una profonda caverna, che dee credersi scavata dagli orsi stessi, com'è certamente da loro scavato il suolo e sono smossi de' sassi enormi, a motivo di cercare sotterra gli scojattoli che son d'inverno il cibo loro favorito.

Ai 9 percorsero quaranta miglia, e ai 10 ne fecero altre venti sempre al Nord, prendendo frattanto molti cervi. La giornata bella e calda che passarono su una collina sarebbe stata una cosa deliziosa in quel clima se le zanzare che v'erano innumerevoli, non avesser fatte loro continuamente punture insopportabili. Agli undici incontrarono alcuni *Indiani del rame* (cioè abitatori de' contorni della miniera del rame), ma estremamente poveri e ladri, che avrebbero spogliati i nostri Viaggiatori se avesser potuto. Ivi passarono un fiume

Digitized by Google

che correndo al N. O. probabilmente va a gettarsi nell' oceano settentrionale non lungi dal fiume del rame.

A questo lusingaronsi d' arrivare nel giorno 12 essendo giunti alla vetta d' una serie di collinette dietro alle quali avean lor detto che il fiume correa; ma non ne vider allora che un ramo, il quale s' unisce al fiume quaranta miglia prima che questo giunga al mare. Indirizzaronsi verso O., ove videro un bosco, e perciò crederono con fondamento che colà passasse il fiume. L' aver fatta buona preda di cervi maschi, e l' aver legna abbondante da farli cuocere, li fè determinare a colà fermarsi un giorno unicamente per farsene una buona corpacciata; dopo di che dirigendosi nuovamente a O. N. O., fatte nove o dieci miglia, giunsero al sospirato fiume del rame.

Questo fiume era stato descritto alla Fattoria Inglese come un gran fiume navigabile; onde s'erano concepute speranze d'andar per esso all'oceano, risparmiando un più lungo tragitto; ma il sig. *Hearne* tosto s' avvide che falso erane il rapporto, poichè è angusto, pieno di scogli, e presenta tre alte cascate al primo colpo d'occhio. V' ha qualche bosco al bordo dell'acqua, ma nessun albero v'è su colli appiè de' quali il fiume corre. Sembra che altre volte più alberi vi fossero, che or non vi sono, e sieno stati distrutti da un incendio.

Un de' più importanti oggetti degli Indiani era di trucidare quanti *Eschimai* potean; quindi fecer quì gran provisione di carne di cervo seccata al sole, per non avere a tirare schioppettate nell' avvicinarsi a loro, onde a quel rumore non fuggissero. Il sig. *Hearne* pensò unicamente ad esaminare il corso del fiume, e giunse fino al confine de' boschi, poichè di là al mare più non eranvi che nude collinette e paludi. Il fiume interrotto da scogli sovente ristrigneasi, ed osservò due altre forti cascate. Le stesse cose vide nel giorno seguente avendo fatte lungo il fiume altre dieci miglia.

Qui gl' Indiani del rame ebber notizia d'alcune tende degli *Eschimai*, e volendo sorprenderli alla notte mentre dormiano, tragittarono nel luogo stesso il fiume. Indi prepararonsi al crudel massacro dipingendo le loro armi con alcune figuraccie di sole, luna, uccelli, fiere ec. immaginandosi nella loro superstizione che quegli esseri dovessero assisterli nella grande impresa. Intanto il sig. *Hearne* il quale nel viaggio tortuoso, che faceano gl' Indiani per non essere scoperti, trovavasi sovente vicino al fiume, sempre più accertossi, che non era navigabile. Andaron così celati finchè giunsero 200 passi dalle tende di quegli infelici. Allora fecero l'ultimo preparativo, che fu di lordarsi interamente la faccia chi di rosso chi di nero e chi di due colori, e legarsi o tagliarsi i capegli, acciò non servissero d'impaccio.

Digitized by Google

Andarono alle tende, e con un' inumanità a cui non si può pensar senza fremere, tutti li trucidarono senza il menomo riguardo nè a sesso nè ad età; e furono più di 20 le vittime. Di ciò non contenti insultarono per fin gl' insanguinati cadaveri, e specialmente le donne, pretendendo che diversamente conformate fossero nel interno dalle donne loro. E strana cosa poi è che dopo questi tratti di crudeltà essi si reputano impuri e indegni di godere dei comodi e piaceri della società, come vedremo più sotto. Dopo l'esecrando eccidio videro sette altre tende all' opposta riva del fiume, e non avendo *Canoé* per tragittarlo, agli abitanti, ch' erano usciti fuori, tirarono alcune fucilate. Essi che non aveano nessun' idea delle armi da fuoco, a principio stavan attenti al luogo ove batteano le palle per coglierle, come un dono che lor venisse gettato; ma quando uno si sentì ferito in una gamba s' imbarcarono ne' loro *Canoé* e fuggirono. Frattanto gl' Indiani passaron il fiume, e non trovandovi che un pover vecchio lo trucidarono, rubando quanto potea loro servire, e gettando nel fiume quello di che non voleano caricarsi (a). Così trucidarono una povera vecchia che trovarono presso una cascata del fiume, a prendere con una pertica fornita in cima d'alcune punte i salmoni, che numerosissimi ivi erano sicchè non battea colpo senza coglierne qualcheduno, onde ne aveva già intorno a se ampia provigione. Quell'infelice razza d' uomini che vive nel più inospito paese della terra, e si nutre generalmente di pesce crudo, sa conservarlo pe' lunghi inverni dentro otri nell' olio di caval-marino o d' altro pesce. Tal cibo, ch'è insopportabile agli Europei, a loro sì piace che lo preferiscono non solo alle nostre vivande preparate, ma eziandio a' nostri frutti; del che il sig. *Hearne* in altre occasioni ha vedute le prove.

Dopo quella barbara spedizione, ai 17 del mese, gl' Indiani accompagnarono il sig. *Hearne* nella visita del fiume fino alla sua foce distante circa otto miglia, ove gettasi in mare al di là d' una scogliera; essendo tutto il suo corso interrotto da gran massi, e cascate. Osservò che il mare nel flusso ivi s' alza da 12 a 14 piedi; ma non penetra nel fiume la cui acqua è sempre dolce. Che però ivi fosse mare e non lago, argomentollo il sig. *Hearne* dalle molte orme di vitelli marini, come dalle ossa e avanzi di balene che vide intorno alle tende degli *Eschimai*. Alla imboccatura del fiume, presso la riva,

(a) La ragione che li move a trattare così inumanamente gli Eschimai è, dicon essi, perchè gli Eschimai co'loro incantesimi fanno morire gli Indiani anche da lungi; onde non v'è Indiano di qualche considerazione che mueia, che non ne sian accagionati gli Eschimai, o altri popoli più settentrionali.

Digitized by Google

come presso le isolette che numerose ivi sono, il diaccio era sciolto; ma il resto era diacciato e duro.

Essendosi annuvolato il cielo nè vedendo speranza di trarre per la compagnia nessun vantaggio da quel fiume e da qual mare, il sig. *Hearne* non volle più lungamente trattenersi, onde non potè con osservazioni astronomiche determinarne la latitudine; ma avendo ben tenuto conto del viaggio fatto da *Congecadavaciaga* fin colà, che fu di 20 miglia al Nord, seppe che vi s'era inoltrato $\frac{2}{3}$ di grado di più.

Terminò così ai 18 di luglio nel 1771 la sua progressione al Nord e tutta la compagnia si dispose al ritorno. Dopo alcune miglia verso Sud-est riposaronsi, uccisero un bue muschiato, e non potendo accender fuoco mangiaronlo crudo, benchè, essendo animal già vecchio, la carne ne fusse quanto dura tanto nauseosa.

Prima d' abbandonar que' luoghi il sig. *Hearne* descrivendo il suo viaggio, volle darci un' idea de' prodotti di quel paese. I vegetali riduconsi a pochi pini, che sempre più piccoli sono quanto più s' avvicina il mare, ossia il Nord, alcuni spini, scope, e musco. In alcuni luoghi però v'è della buona erba da prati, e anche del erescione in abbondanza. Gli *Eschimai* di questi paesi sono simili a quelli della Baja d' Hudson ben descritti da *Crantz*. I loro dardi hanno la punta d' una pietra nera triangolare, o d' un pezzo di rame. I canoè loro sono simili, ed hanno pur essi un remo solo con due pale. Hanno delle anguste capanne per l' inverno e delle tende per la state: le capanne sono sempre poste a mezzodì, e a metà coperte da uno scoglio; e nel resto interamente sotto la neve, che molto giova a tenerle calde. I loro mobili sono qualche caldaia di sasso, qualche recipiente di legno, e de' cucchiai di corni di buffalo. Il sasso delle loro caldaie sebbene sembri spugnoso pur è compatto e sonoro (a), sono esse talora sì grandi da contenere fin 30 boccali d' acqua, e formanle con altri sassi più duri, che loro servono di scarpello.

Hanno però anche una specie di scure fatta d' un pezzo di rame, lungo circa sei pollici e largo due. Dello stesso metallo sono le bajonette degli uomini e i coltelli delle donne. Le prime hanno il manico di corno di cervo. Nelle dodici tende saccheggiate dagl' Indiani appena trovaronsi due pezzi di ferro; uno de' quali, fatto in forma di coltello, avea il manico d' avorio.

Essi tengono numerose mandre di cani di quella specie che chiamiamo *pòmel*; e acciò non mangino il pesce che mettono a seccare, li legano a pesanti sassi.

(a) Proprietà del Trappo frequente nel Nord.

I costumi loro son simili a quelli degli altri *Eschimai*, se non che presso questi gli uomini (ma non le donne) strappansi i capegli fin dalla radice, il che gli altri non fanno.

Vedonsi là nella state molti uccelli, specialmente palmipedi, che sicuramente all'inverno abbandonano que' freddi climi; il che il sig. *Hearne* argomentò non tanto per la difficoltà di reggervi al freddo, e trovarvi sussistenza; quanto per averne egli veduti molti venire dal N. alla Baja d' Hudson. Non v'ha dubbio però che colà vivano tutto l'anno i buoi muschiati, i cervi, gli orsi, i lupi, e altri quadrupedi, e alcune pernici; del che il sig. *Hearne* vide molte tracce e argomenti.

Fra gli altri animali vide certi uccelli del genere de' gufi, ai quali danno un nome equivalente a *uccelli sentinelle*, perchè quando essi vedono una truppa d' uomini, od' animali vanno a svolazzarvi intorno con uno strido simile alle grida d' un fanciullo; e se v'è più d'una comitiva in quel contorno vanno alternativamente da un luogo all' altro. In tal guisa danno notizia ora di una compagnia di stranieri, ora d' un branco di cervi, o di buffali; il che molto giova a chi viaggia. Ma convien dire che di questa proprietà di siffatti uccelli non fiansi mai avveduti gli Eschimai, poichè avrebbono da loro, che continuamente in gran numero, e con alte strida volavano dalle loro tende agli Indiani imboscati, potuto arguire o sospettare almeno che v' erano degli stranieri.

Arrivarono i nostri viaggiatori nello stesso dì ad una delle miniere di rame, distante trenta miglia dall' imboccatura del fiume. Questa, se pur merita nome di miniera, è un ammasso di scogli e di ghiaia testimonj del monte ruinato per un terremoto. Fra quelle ruine passa un fiumicello, che allora in nessun luogo avea più d' un piede e mezzo d' acqua. Gl' Indiani, ch'erano stati l' occasione di questo sì disastroso viaggio, avean narrato alla Fattoria che il rame nativo vi si trovava in pezzi larghi e grossi quanto la pala d' un remo, e in tanta abbondanza che poteva adoperarsi per favorra delle navi, come altrove s'adoprano le pietre; ma la cosa era ben diversa. Dopo quattro ore di ricerche quasi del tutto infruttuose, appena ne trovarono un pezzo che pesava quattro libbre. Forse altre volte v'era in maggior copia; ed è certo altronde che su gli scogli, e specialmente nelle screpolature vedesi il verde-rame. Questi pezzi di miniera dagli Indiani son messi nel fuoco, e battuti fra due sassi, servendo uno d' incudine e l'altro di martello, per formarne i loro utensili.

Que' poveri Indiani abitatori de' contorni della miniera del rame, che sì crudeli furono cogli Eschimai, son essi, pure, non si crudel-

Digitized by Google

mente, ma più iniquamente trattati dagli Indiani del Nord, che gli ſpogliano, e ſe fa d' uopo per iſpogliarli li fan perire.

Fatto l'eſame della miniera e de' luoghi vicini, mentr' erano in iſtrada pel ritorno, ebbero molt' acqua gelata e neve, e sì denſa nebbia che non vedeano la ſtrada, che altronde era ſaſſosa e difficile. Il fratello ſpedito da *Matonabbì* quando erano a *Congecatavaciaga* ſolo allora li raggiunſe, essendo pur egli ſtato al fiume del rame. In quel dì ai 22 di luglio i noſtri Viaggiatori fecero 42 miglia, passarono il lago del *Buffalo* e andarono a mezza notte a dormire nella *montagna ſaſſoſa*. Il caldo in quel dì fu eccessivo. Nel dì ſeguente fecero 45 miglia, e uccifero, ſtrada facendo, alcuni grassi ed eccellenti cervi. Gl' Indiani, avidissimi di rivedere le loro donne e figliuoli, non voleano prender ripoſo finchè non giugneano a *Congecatavaciaga* ov' aveanle lasciate, tanto più che già ne vedeano da lungi le colline.

Colà arrivarono alla mattina del dì 24; ma non vi trovaron più le loro famiglie, ch' eranſi portate oltre il fiume. Non v' era che un vecchio ſuocero di *Matonabbì* colà venuto ad attenderlo per conſegnargli alcune pellicce, e dargli un' altra figliuola che ſeco aveva, e che *Matonabbì* ricusò. Avendo di colà veduto del fumo al Sud, oltre il fiume immaginaron toſto che fossero le donne loro; e ſenza prendere ripoſo, colà avviaronſi. Nemmen ivi trovaronle, ma conobbero che v' erano ſtate pochi dì prima, poichè ardeva ancora il muſco, a cui aveano appiccato il fuoco. Continuarono, dopo brevissimo ripoſo a ſeguirne la tracce, che ben iſcorgeano nell' erba, e vedendo altro fumo accrebbero la velocità de' loro passi; ma giunti a quel luogo non altro videro se ſon certi ſegnali, che nella precedente notte aveano colà dormito, e acceſo pur ivi aveano il muſco. Quindi calcolando che non potean' esser lontane più di dieci a dodici miglia, determinarono di non fermarſi più finchè non le aveano raggiunte; il che loro avvenne a due ore doppo mezza notte del giorno 26. Esse aveano piantate le loro tende ſulla ſponda del lago *Cogead*.

Il sig. *Hearne* che ſenza avere tutta la premura de' ſuoi compagni, e ſenza averne la forza e l'abitudin di correre, era ſtato obbligato a ſeguirli per non rimaner ſolo, era non tanto rifinito dalla fatica, quanto piagato ne' piedi e nelle gambe, ch' erangli gonfiate, e intirizzite se gli erano le giunture; ma il ripoſo d' un giorno diminuì molto il suo male, avendolo altresì curato opportunamente con acqua calda, cerotti, e ſpirito di vino.

Ai 27 ſi rimiſero in marcia per raggiugnere le altre lor donne, e famiglie, alle quali eraſi deſtinato il luogo ov' andar doveano ad

Digitized by Google

aspettarli nel ritorno. In quel luogo giunsero ai 31 di luglio, e vi trovarono alcune tende d' Indiani; ma la famiglia di *Matonabbì* non v'era giunta ancora. Egli vedendo del fumo all' Est, immaginò che colà fosse, e spedì due giovanotti ad affrettarla. Diffatti giunsero ai 5 d' Agosto. Gl' Indiani che venner seco loro erano in sì gran numero, che piantarono oltre 40 tende, e fra questi trovossi pur colui che *Matonabbì* avea maltrattato per la sua donna. Egli venne umilmente a presentargliela, e senza dir parola si ritirò. Ella s'assise accanto a *Matonabbì* piangendo, e dicendo *sid' dine*, *sid' dine*, cioè mio marito, mio marito. „ Se tu m'avessi considerato come tale, le disse sdegnosamente *Matonabbì*, non mi saresti fuggita: or più non ti voglio: va con chi più ti piace. „ Ella s'alzò, fingendo dolore, sebbene nel fondo del cuore fosse ben contenta, e seu tornò alla tenda del suo primo marito.

Essendosi ivi alquanto trattenuto, il sig. *Hearne* ebbe occasion di vedere la strana lor maniera di medicare i mali. I medici loro sono giocolatori, o come noi diremmo, ciarlatani. Se il male è esterno, lo succhiano, vi soffian sopra, vi cantano, e pronunciano intanto inintelligibili parole, specie d' esorcismi (a). Se è interno, qualunque ei siasi, il rimedio unico è quello di soffiar nell' ano al paziente con una cannuccia; il che sovente apporta delle brutte conseguenze sulla faccia del Dottore; ma guai a chi ne ridesse! Quando a tal rimedio non ceda il male allora il Dottore ricorre alla magìa; e ingoia or una scure, or un coltello, una bajonetta, un grosso pezzo di legno, e altre simili cose non ingoiabili; e 'l fa con tanta arte, che il sig. *Hearne* stesso ebbe ben ad osservare e studiare per iscopri-

(a) Il sig. *Hearne* ha esaminato se avesse una religione, e loro ha trovata una Cosmogonia stravagante. La prima creatura umana, dicon' essi, fu una donna; che incontrò un cane il quale si fè tosto domestico, e andò alla di lei capanna. Alla notte il cane prendea forma, e membra di uomo, e seco lei giacea; ma al giorno sempre mostravasi sotto sembianze di cane; la donna credea che gli avvenimenti notturni non fosser che sogni. Molto però non tardò a sentirsi pregna e a partorire. Fece così molti figliuoli e figliuole. Un dì le comparve un uom sì grande che avendo i piedi in terra toccava colla testa il cielo. Fece varj passi, e le impronte de' suoi piedi scavarono i fondi de' laghi, che tosto s'empieron d' acqua. Prese allora il cane e fattolo in molti pezzi, parte gittonne ne' laghi, e divenner pesci; parte ne sparse sulla terra, e divennero animali, e parte ne spinse per aria e divennero uccelli. A tutti ordinò allora di moltiplicarsi, e 'l fecero.

Del resto non può dirsi, prosiegue il sig. *Hearne*, che abbiano una religione. Vero è che mostrano certa venerazione per alcuni uccelli e quadrupedi, e loro parlano lungamente ne' mentovati loro esorcismi. Pretendono altresì che fianvi delle fate o streghe invisibili, e i loro maghi, ossia ciarlatani asseriscono che loro appaiono, gl' istruiscono, e rivelano l'avvenire; ma oltre ciò non fanno nessun atto religioso, nè alcun premio o gastigo attendono dopo morte.

Digitized by Google

re l'inganno, il quale consiste nell'essere quegli stromenti formati in modo, che il manico o un estremità di essi mettesi in bocca, come se interamente non avesse potuto penetrare nello stomaco, e 'l resto si stacca e s'asconde, tenendo mano a quest'artifizio gli assistenti, e compagni del mago; e ciò favorendo pure la situazione, poichè si fabbrica sempre una capanna a questo solo oggetto di forma quadra non più lunga di sei in sette piedi, e senz'alcuna apertura per la luce. Dicon poi que' Dottori che tutto si fa per mezzo degli spiriti o ombre che essi soli vedono, e con cui ragionano. Opinano anche che per simili magie col solo pensiere si possa far morire di morte lenta un nimico anche lontano; e credeano Maestro in quest'arte il sig. *Hearne* medesimo.

Ai 9 d'agosto proseguirono nel loro cammino al Sud-ouest; e gl'Indiani ch'erano con esso loro in gran parte si divisero, prendendo ognuno la via che alla propria abitazione conducea.

Dai 19 ai 25 camminarono lungo *Jaye-ciuk-gied voje*, cioè *Lago del gran sasso bianco*, che ha ben 40 miglia di lunghezza, dal N. E. al S. O. e molto ineguale larghezza. Vuolsi che l'emissario di questo lago, dopo d'avere serpeggiato per lungo tratto verso Ovest pieghi al Nord, e immetta nel fiume del rame. Numerosi trovaron i cervi, e molti ne uccisero per le sole pelli, essendo allora stagione opportuna in cui hanno sufficiente pelo, ma non troppo lungo, per farne vesti da inverno. Il vestito d'un sol uomo consuma da otto in dieci pelli; oltre quelle che impieganfi per le scarpe, le tende, le vesti di state e tutti gli utensilj in cui v'è bisogno di legature, o di reti. Aggiungasi che le pelli stesse essendone tolto il pelo si fanno bollire e si mangiano; e quello a che il sig. *Hearne* non potè mai adattarsi, gl'Indiani mangiano pur vivi gl'insetti, che in quelle pelli s'annidano specialmente nell'inverno.

Pare strano come facendosi tanta distruzione di cervi, che altronde non fanno mai che un cerviotto all'anno, ven sia tanta copia; eppure i più vecchi afficurarono il sig. *Hearne* che non s'era mai osservata sensibil diminuzione nella loro specie; poichè, diceangli, se talora mancano in un luogo abbondano in un altro; il che dipende dal vento, perchè (tranne il tempo degli amori, in cui i maschi vanno verso Levante ove l'anno precedente aveano lasciate le femmine) essi marciano sempre verso il punto donde viene il vento. Lasciano essi le femmine nell'aperta campagna, e vanno a celarsi ne' boschi quando perdon le corna; che in essi sarebbon loro di grand'impaccio. Osserva qui il sig. *Hearne* non esser punto vero, che i cervi nel dimettere le corna dimettan allo stesso modo per poi rifarlo il glande del pene, come generalmente si dice.

Digitized by Google

Dopo d'aver lasciato il *Lago dal sasso bianco* continuarono verso S. O. e ai 3 di settembre giunsero al *Lago della Punta*, ove il cattivo tempo li costrinse a fermarsi fino ai 7; il che non fu inutilmente, avendo uccisi frattanto molti cervi sì per averne le pelli, che per mangiarne le carni. Agli 11, avendo oltrepassato il lago, videro una macchia, e furono i primi alberi che videro dal maggio scorso a quel dì, tranne i piccoli boschi trovati al fiume del rame.

Vide quì il sig. *Hearne* come lascianſi abbandonate alla trista lor sorte le donne ammalate senza speranza di guarigione (a): gli amici e i parenti lor lascian de' cibi per qualche tempo; e se le circostanze il permettono anche un po' di fuoco: le coprono con qualche pelle, lor indicano la strada che son per tenere, e sen partono. Fu così lasciata in quel luogo l'inferma moglie d'un Indiano; che già tre altre volte essendo stata così abbandonata, erasi riavuta, ed avea raggiunti i suoi; ma quella volta non se n'ebber mai più nuove.

Proseguiron così il viaggio, dopo aver fatta la necessaria provisione di pelli e di carni; essendo assai dolce la stagione fin oltre la metà di settembre: ma alla fine del mese era sì vivo il freddo, che stagni, laghi, e fiumi tutto era gelato in modo da passarvi sopra senza pericolo.

All'incominciare dell'inverno il sig. *Hearne* fu testimonio d'un curioso rito. Egli già aveva osservato che di tutti quelli che aveano avuta parte nella strage fatta degli Eschimai, nessuno avea mai fatta cuocere cosa alcuna nè per se nè per altri; non avea mangiate le interiora, nè il sangue degli animali; non avea mai fumato coll'altrui pippa, nè adoperato alcun altrui utensile; e quando pur ebbero raggiunte le loro donne, e figliuoli, s'astennero dall'abbracciarli. Al principiar dell'inverno, che fu ai primi d'ottobre, s'adunarono tutti gli uomini intorno ad un gran fuoco, ove tutti gli utensili loro, e le vecchie pelli bruciarono: dopo il qual rito corsero ad abbracciare le loro mogli e figlivoli colla massima tenerezza, e si fregiarono degli ornamenti, che le mogli frattanto avean loro preparati.

Ai 6 d'ottobre un turbine furioso che rovesciò tutte le tende, apportò al sig. *Hearne* danno gravissimo, avendogli rotto il quadrante stromento a lui necessario per determinare i luoghi ov'era, e 'l viaggio che facea.

Ai 23 furon raggiunti da alcuni Indiani de' più settentrionali, che loro apportarono molte pellicce, e tanto mostraronsi avidi del fer-

(a) Così avviene a tutti i vecchi e le vecchie. Cominciano ad essere trascurati dai loro stessi figliuoli, che loro danno il più cattivo che hanno sì de' cibi che delle vesti; e quando non possono più seguirli nelle loro lunghe corse gli abbandonano. La morte di questi abitanti muor così di fame.

Digitized by Google

ro, che uno per un ſol coltro d'aratro rubato al forte, ebbe 40 pelli d'orſo, e 60 di martoro.

A' 30 d'ottobre eſſendoſi fatti tutti i preparativi pel viaggio jemale, ed eſſendoſi determinato d'andare al gran lago d'*Atapascow*, preſero la via del Sud. Dal 1 al 5 di novembre camminarono ſu un lago diacciato, lungo ben 50 miglia dal Nord al Sud, cui, non avendo alcun nome, il sig. *Hearne* chiamò Lago *senza-nome*. Preſer ivi alcuni pochi, ma buoni peſci. Tenner poi la direzione di S. O.; e trovandoſi ſovente vicini a boſchi poterono piantar le tende e accender fuoco; il che in mezzo all'aſpriſſimo freddo era loro di gran ſollievo, sebben altronde, tranne poche pernici, non trovaſſer altro animale e doveſſero nutrirſi delle carni ſecche ſeco portate.

Arrivarono ai 20 al lago *Indiano*, detto *Anaved Voie*, avendo prima attraverſato in parte il lago *Mettì* e quindi la ſponda d'un fiume che va a gettarſi nel Gran lago. Nel lago *Mettì* fecero abbondante peſca, mettendo le reti ſotto il diaccio. Intorno al lago poi copioſa caccia fecero di conigli e di pernici, che ſebbene non foſſero buonissimo cibo, pur ſerviano a cangiar pietanza, il che piace non meno ai miſeri Indiani che ai più ghiotti Europei.

Al primo di dicembre proſeguiron a piccole giornate il loro viaggio verſo S. O.; e ſino gli 11 andaron ſempre per laghetti fra loro uniti da canali o fiumicelli comunicanti col lago *Anaved*. Pochi peſci preſero cammin facendo; e sebbene molte caſe di caſtori vedeſſero, poichè erano fra ſassi e in luogo incomodo, pochi ne preſero, e con molta fatica.

Ai 24 arrivarono alla ſponda ſettentrionale del lago *Atapascow*. Avevano per iſtrada veduti de' cervi, e innumerevoli caſtori, de' quali molti ne uccifero; poichè quantunque corti foſſero i giorni, ſtando il ſole per brevissimo tempo e bassissimo sull' orizzonte, e talora alla notte mancaſſe loro anche la luna, pur loro facea lume baſtante l'aurora boreale; intorno alla quale il sig. *Hearne* osservò che frequentemente queſto fenomeno è accompagnato da un rumore ſomiglievole alle forti buſére di vento; e tal rumore ei sentì non ſolo nel viaggio, ma eziandio ſtando al fiume *Churchill* nella Baia d'Hudſon (a).

(a) L' aurora boreale dagl' Indiani ſettentrionali ha lo ſteſso nome del cervo, perchè hanno osservato che ſtrofinando fortemente la pelle d' un cervo col pelo n' escono molte ſcintille di fuoco (elettriche) nelle quali hanno riconoſciuto un rapporto coll' aurora boreale. Gl' Indiani meridionali danno al fenomeno dell' aurora boreale una cagione più nobile. Immaginan essi, che gli ſpiriti de' loro amici ſtiano danzando nelle nuvole; e quando l'aurora boreale è assai viva, e cangiante di colori, e forme, credono allora che gli amici loro ſian più dell' usato allegri, e divertanſi. Queſte idee troviamo in Oſſian ad ogni paſſo.

Digitized by Google

Poichè sì numerosi erano colà i castori, della caccia di essi si occupò la nostra comitiva, trovandone non solo eccellente la carne, ma soprattutto preziosa la pelliccia; cosicchè nelle Fattorie inglesi una di queste in istato perfetto serve di misura generale, a cui tutte le altre pelli nel commercio rapportansi. Ve n' ha talune che valutansi per due, tre, e anche quattro pellicce di castoro; ma generalmente sono di minor valore; e talora venti pelli d' altro animale equivalgono ad una di castoro. Per meglio indicare come molti ne prefero ci dà il sig. *Hearne* un saggio della storia naturale del castoro abitatore tranquillo di paesi generalmente inospiti. E' questo certamente un'animale dei più sagaci fra i quadrupedi; poichè non solo si fa delle tane nelle sponde de' fiumi e de' laghi; non solo si fabbrica delle case ove passare l' inverno colla sua famiglia, cioè la femmina e quattro o cinque piccoli, e ove a tempo opportuno ripone le provisioni per la fredda stagione; ma forma pure con grossi tronchi, e radici, e fango e terra, e sassi un'argine per cui mezzo aver sempre l'acqua che gli abbisogna, non averne mai soverchiamente, e non mai interamente gelata. Con tutto ciò il sig. *Hearne* assicura non esser punto vero che i castori formino una specie di repubblica, lavorino sotto la direzione d' un solo, abbiano molte stanze o appartamenti nelle lor case; servendosi della coda come i muratori della cazzuola per lisciarne le pareti, e sianvi fra loro de' castori servi, e de' castori padroni; poichè se ad alcuni manca il pelo sul dosso non è già pe' gravi pesi portati, ma per malattia o vecchiaja.

Il molto tempo impiegato nella caccia de' castori fu cagione, che non giugnessero alla riva meridionale del lago d' *Atapuscow* prima dei 9 di gennaio del 1772. Informatosi il sig. *Hearne* dell' ampiezza di quel lago, seppe da quegl' Indiani, che lungo era 120 leghe dall'E. all'O., e 20 leghe era largo dal N. al S. Essi il tragittarono nella parte più angusta ove son molte isole ben coperte d' alberi, cioè pini, larici, pioppi ec., e ben popolate di cervi. Le acque intorno alle isole abbondano pur d'ottimo pesce. Il paese è piano e senza un sasso; onde gl' Indiani doverono seco loro portare dalla sponda settentrionale i ciottoli necessarj a far cuocere i loro cibi; poichè, essendo le loro marmitte formate di corteccia di pino, e non potendo per ciò accendervi sotto il fuoco, sogliono far bollire l' acqua e i cibi col tuffarvi dentro de' sassi arroventati.

Fra gli animali ivi trovati in maggior copia il sig. *Hearne* annovera il buffalo il daino, e 'l castoro. Il primo ha molto rapporto al bue o buffalo muschiato di cui già parlossi. E' più grosso de' nostri buoi e tori comuni, ha corna brevi ma forti, e larghe alla

Digitized by Google

base; ed è peloso in tutto il corpo, ma più che altrove nel capo e nel collo; essendone il pelo anche riccio a foggia di lana. La pelle n' è grossissima, ma non molto atta ad essere conciata per suoli. La loro carne è un eccellente cibo.

Il daino, chiamato *Muse* (*Moose-deer*) è una specie di cervo ma più grosso, con corna palmate in cima e larghissime: facilmente s'addimestica: la sua carne è eccellente; e la pelle vien da loro conciata come quella del cervo o del camoccio.

Agli 11 di gennajo, essendosi vedute orme di scarpe da ghiaccio differenti dalle comuni, alcuni de' nostri viaggiatori ne seguirono la traccia finchè giunsero ad una capanna ove videro una giovin donna sola; e poichè essa intendeva il loro linguaggio, alle tende loro la condussero. Ivi da lei seppero che l'anno antecedente gl' Indiani del lago *Atapuscow* aveano sorpresi quei della di lei nazione abitanti più all' occidente, ed aveano, secondo il costume di que' selvaggi, trucidati tutti gli uomini i fanciulli e le vecchie, non lasciando in vita che tre giovani donne delle quali una essa era. Aveanle uccise il padre la madre e 'l marito, e poichè aveva un bambino di cinque mesi, avealo celato nel proprio fardello: ma una moglie degli Indiani vincitori se n'avvide, e glielo ammazzò. Di ciò ella ebbe tanto disgusto, e tanto abborrimento prese a quella nazione, che meditò di fuggirsene tosto che il potesse. Dovè però seguir l'uomo, a cui era toccata, per alcuni mesi, viaggiando per lo più su un fiume, che facendo molti giri, aveala disorientata circa la situazione del suo paese nativo. Fuggì in fatti sola, non altro avendo che poche pellicce indosso, un pezzo di ferro affilato a foggia di coltello, e una punta di freccia pur di ferro, che serviale d' ago. Non sapendo ove dirigersi per tornare fra' suoi, e vicino essendo l'inverno, pensò a stabilirsi ov' era. Abbondavano le pernici, e i conigli, e avendo fatti de' lacciuoli, ne prendea quanto abbisognavale per un' abbondante sussistenza. Delle pelli di conigli conciate alla sua maniera si fece vesti d' inverno comode ed anche eleganti; e seppe anche con tronchi rami, e pelli, (essendole pur riuscito di pigliare qualche castoro) formarsi una ben chiusa capanna. Sapea trar filo dalla corteccia interna d' alcuni rami, e già n'avea formati molti gomitoli per tesserne una rete, onde pescare alla nuova stagione. Sapea ben l' arte di conservare le carni, onde, oltre l' essere ben nutrita, avea nella capanna anche una sufficiente provisione. Ignorava l'arte di accendere il fuoco, collo strofinare insieme due legni, siccome molti selvaggi fanno, ma l' accendea battendo insieme due selci presso alla secca midolla d' albero, che ricevendo le scintille prodotte dalla percossa, alfin s' accendea;

Digitized by Google

ma, poichè ciò costavale molta fatica, procurava di tener sempre vivo il fuoco. La sua capanna non solo era comoda, ma anche in certo modo elegante, ed ornate erano pur le sue vesti. Essa era altresì una delle più belle Indiane che avesse ancor vedute il sig. *Hearne*. Quando fu condotta al campo, nacquer de' gran dibattimenti, poichè ognuno la volea per moglie. *Matonabbì* che sette mogli aveva, e fra queste una giovinetta di undeci a dodici anni, aspirò egli pure a possederla; ma una sua moglie gli fè vergogna, come ad un uom che ben era lontano dal valersi abbastanza di quelle che aveva; del che prese tanto sdegno che a pugni percosse in modo quella malcauta moglie, che dopo pochi dì ne morì. Così la selvaggia rimase ad un altro. Essa parlando del proprio paese disse, che era molto all' occidente; che nè ferro, nè altro metallo colà conoscea si; e che tutte le loro armi e i loro stromenti erano formati di corna e d' ossa di Cervo, e di denti di castoro.

Ai 16 arrivarono al fiume *Atapascov* il quale si scarica nel lago dello stesso nome. Ivi trovarono i pioppi e i pini, e gli alberi tutti più elevati e grossi che ne' paesi percorsi, ma non tanto quanto in Inghilterra.

Sino ai 27 viaggiarono lungo il fiume, che ha altissime sponde, ha molte basse isole, ove abbondano i castori, ma a cagione de' grandi scogli non è navigabile. Quindi si rivolsero all' Est, facendo poco cammino, a motivo dell' abbondante cacciagione che faceano di grossi animali non tanto per cibarsene quanto per averne le pelli, e portarle alla Fattoria inglese a cui tendeano.

Dai 15 ai 24 febbrajo viaggiarono alle sponde del fiume che va a scaricarsi nel lago *Clovey* al luogo ove l' anno antecedente aveano fabbricati le loro *canoe*.

Avendo oltrepassato tutto il paese più abbondante di caccia, e fatta ampia provisione di ciò che più loro importava, affrettarono il passo, incontrandosi talora con altri Indiani che andavano alla Fattoria o ne veniano. Fra i primi ne raggiunsero alcuni, ch'erano deboli e pochi: gli spogliarono delle loro pellicce, e loro pur tolsero una giovin donna che aveano.

Tutto quel tratto di paese è abitato da pochi uomini, poichè sebbene in alcune stagioni sì i quadrupedi che gli uccelli che emigrano vi siano abbondantissimi, in altri interamente vi mancano. V'è sempre copioso il pesce; ma manca la legna, non essendovi boschi vicini.

Al 1 di marzo cominciarono a salire le colline sassose che servon di limite agli Indiani del Nord. Abbondavano ancora i cervi, e i daini, ma non trovavansi più buffali.

Digitized by Google

Giunsero così ai 19 al lago di *Voldieaciuch* cioè lago de' gran lucci e quindi un' altro piccol lago tragittarono, essendosi uniti a varj altri Indiani, che con carico di pellicce portavansi al Forte. Ai 20 vennero al Lago *Bedodid* largo 3 miglia e lungo 40, che al dire degli Indiani è cinto intorno di monti senz'avere nessun emissario. I monti son coperti di pini, che non molto s'alzano ma stendono largamente i rami, e cotanto abbondano di gomma, che a motivo del forte odore e del fumo gl' Indiani non l' adoprano mai a far fuoco nelle lor tende.

Per evitar l'incomodo della fitta boscaglia essi viaggiarono sul lago agghiacciato finchè poterono, e dopo 14 altre miglia giunsero al lago dell' isola alta. Dai 28 ai 31 di marzo ebbero gran vento di Sud, per cui pericoloso era il marciare in mezzo ai boschi; ma fortunatamente nessun male loro avvenne.

Dalla metà alla fine di marzo e a' primi d' aprile, scioglieasi la neve al giorno, e gelava alla notte, cosicchè la crosta formata sulla neve bastava a sostener gli uomini colle scarpe da neve, che hanno larga base, ma non sosteneva i cervi, i daini e altri simili quadrupedi; del che i giovani Indiani approffittavano per prendere quegli animali alla corsa: raggiugneanli generalmente dopo otto o nove ore e con una bajonetta messa in cima ad una pertica o con una lunga picca li trucidavano: imperciocchè quegli animali, quando più non possono correre voltano faccia al cacciatore, e co' piè davanti difendonsi in modo che l'uomo non può molto avvicinarsi. In tal occasione osservarono gl' Indiani che la carne degli animali così uccisi è disgustosa amara e mal sana, e che n' esce appena una quarta parte del sangue che soglion dare in altro tempo.

Ai 7 tragittarono il fiume *Deleaza* e trovarono gran copia de' piccoli cervi del Nord, ma pochissimi daini. Ai 12 cominciarono a vedere molti cigni volare al Nord, essendo questi fra i primi a fare le loro emigrazioni. Ai 14, essendo essi nuovamente presso lo stesso fiume, trovarono alcune famiglie d'Indiani che colà aveano passato l' inverno a prender i cervi ne' lacci, non avendo nè schioppi nè munizioni. Alcuni de' nostri giovani viaggiatori, malgrado le rimostranze del sig. *Hearne*, non solo gli spogliarono di ciò che avevan di meglio; ma prese le loro giovani donne e trattele in disparte usarono con esse villanie le più brutali, e le più inumane.

Approfittaron ivi dell' abbondanza de' cervi per far buona provigione di sussistenza, giacchè più non isperavano per lungo tratto di viaggio di rinvenire gran copia di selvaggiume, e passaronvi dieci giorni; ne' quali pur prepararono il legname necessario per far i *canoi*,

Digitized by Google

e providerſi di pali per le tende. Intanto ſcioglieanſi le nevi, e rompeanſi i diacci, onde aspettavanſi gli uccelli di passaggio.

Ai 25 continuarono il cammino verſo Est, e ai 28 passarono il *De'eveyaza-yet*, al luogo ove l'anno precedente aveano preparato il legname per le *canoe*.

Al primo maggio per un bellissimo tempo fecero circa 9 miglia al N. E., quando un improvvisa procella e gran copia di neve, accompagnata da vento fortissimo gli obbligò a fermarſi in vetta al monte in cui trovavanſi. Ivi furon coſtretti a passar la notte a cielo aperto, non potendo piantar le tende, cosicchè doverono coricarſi nella neve che pel caldo del corpo scioglievaſi, onde al mattino trovaronſi sdrajati nell'acqua.

Fortunatamente ai due fu giorno ſereno e poterono asciugare le cose loro. Continuaron così verſo N. E. al monte dell'orſo bianco, ove fermati s'erano nel 1771. Ai 6 incontrarono alcuni Indiani portatori di pellicce, e *Matonabbì* gli attese perchè s'unissero a lui, sapendo ben egli che quanto più numerosa era la compagnia con cui giugneva alla Fattoria, tanto più era egli conſiderato e regalato.

Ivi determinarono di lasciare i vecchi e i fanciulli, che dovean poi andare ad aſpettarli nel ritorno a *Cadavaciaga*; ed essi nel giorno 11 ſi rimiſero in viaggio affrettando il passo piucchè dianzi non avean fatto, sicchè giunſero alla riva d'un fiume, che va a ſcaricarſi nel lago *Dubaunt*. Ai 12 ſciogliendoſi pel molto caldo in gran copia le nevi e i ghiacci, abbandonaron tutti le scarpe da neve, e ivi ſino ai 18 fermaronſi a coſtruire le loro *canoe*. Ai 21 ſi rimiſero in viaggio fra le nevi e ghiacci ſciolti; ma sovraggiunſe freddo sì improvviso e intenſo, che formossi alta croſta di ghiaccio intorno ai loro piedi e alle gambe, e ſarebber loro gelate quelle eſtremità, ſe non ſi foſsero fermati a piantar le tende, e far fuoco. Si rimiſe il bel tempo all'indomani, ma si sollevò sì forte vento che non poteano reſiſtervi quelli che portavano le ampie e leggieri *canoe*, onde preſto doverono fermarſi. Più non trovarono selvaggiume, tranne alcune oche. Ai 22 ammazzarono due cervi; ma erano eſſi troppo poca coſa per farne parte a tutti.

Ai 25 attraverſarono il *Lago dell'uccello della neve* e vennero alla piana campagna; ma eſſendo eſſi soverchiamente ſtanchi pel viaggio fatto in fretta, e deboli pel poco cibo avuto, determinaron di lasciare una parte delle lor pellice in quel luogo naſcondendole nelle fenditure degli scogli, ove nè gli uomini prender le poteſſero nè le beſtie guaſtarle.

Per la scarsezza di viveri, e per la difficoltà di procurarsene,

Digitized by Google

(poichè mancando di munizioni non potean aver che pesci coll'amo o colla rete) molti degli Indiani che loro eransi uniti tornarono indietro, e alcuni lasciarono ne' deserti a morir di fame le loro mogli, non volendo con loro dividere quel poco che aveano. Barbaro è questo costume; ma non è infrequente, che quando v'è penuria di viveri gli uomini ne mangino finchè ne hanno, e lascin intanto perir d'inedia le donne loro.

Ai 26 prefer tre cervi; e poichè il numero loro era molto diminuito ognuno n'ebbe bastantemente per isfamarsi. Ai 30 mentre facean viaggio all'Est, venne tale scroscio d'acqua per cui doverono abbandonare, a motivo dell'inondazione, il campo ove aveano piantate le tende, e ritirarsi su un'altura senza tende, a cagion del vento, e starvi tutta la notte e i due seguenti giorni in sommo disagio. S'acchetò il tempo: dai 3 fino agli 8 riuscì loro di fare sufficiente caccia d'anitre, e quindi di cervi, onde fecero anche qualche provisione di carne per l'avvenire. Quando aveano levata la pelle all'animale, ne tagliavano la carne a forma d'una fetuccia, e metteanla distesa sulle ceste delle donne ove il sole e'l vento seccavala, sicchè divenia un cibo eccellente al lor gusto, anche gradito dallo stesso sig. *Hearne*, e di grandissimo sostentamento.

Ai 9, tendendo alla Fattoria d'ond'erano partiti che per loro era al S. E., incontrarono varj Indiani che andavano ad altra Fattoria posta nella baja di *Knapp*, perchè colla prima aveano contratti de' debiti, che avrebbon dovuti scontare con una parte delle pellicce che portavano, e che scontar non voleano.

Il resto del viaggio fu felicissimo, attesa l'abbondanza che ogni dì aveano di fresco selvaggiume sì di quadrupedi che di uccelli e di pesci.

Ai 28 arrivarono al fiume del vitel marino (*Seal river*); ma a motivo del vento contrario, ebbero ad impiegare 10 ore prima che tutti lo tragittassero in quelle piccole loro *canoe*. Passaron poi altresì il fiume *Pocatichisco*, e ai 30 il sig. *Hearne* ebbe la consolazione d'arrivare in buona salute al Forte del Principe di Galles, dopo un viaggio di 18 mesi, e 23 giorni; anzi dopo due anni, sette mesi, e 24 giorni di viaggio, computandovi i primi tentativi mal riusciti.

Non ho fatto, conchiude egli, scoperte molto vantaggiose alla Compagnia della Baja d'Hudson; ma ne ho certamente eseguiti gli ordini: ed ho provato almeno non essere mai sperabile che il commercio aprasi una via vantaggiosa dalla Baja d'Hudson all'Oceano settentrionale, o al mar Pacifico.

Digitized by Google

TRANSUNTO

DEL NUOVO METODO DI CONCIARE I CUOI, E LE PELLI.

immaginato, e pubblicato

DAL CIT. SEGUIN

Ann. de Chym. Tom. XX.

Il metodo del Cit. *Seguin* nelle operazioni non differisce dal metodo comune, poichè le pelli si lavano, si depilano, si scarnano, si purgano, s'adobbano, lor si dà la rammortatura, insomma si dà loro la concia col tanno; ma in tutte queste operazioni egli ha apportate tali modificazioni e cangiamenti, per cui bastan'ora pochi giorni a far ciò che dianzi richiedeva degli anni.

Egli non ha fatto nessun cangiamento nella lavatura, e nella scarnatura.

Per la depilazione egli fa tagliar le pelli in due, indi le tien sospese perpendicolarmente entro un *piano*, ossia fossa piena d'acqua di calce. Per aver quest'acqua, vi si scioglie della calce in modo che, dopo d'aver imbiancata l'acqua, la calce precipiti. Tengonsi immerse e sospese nell'acqua per mezzo di pertiche, e di corde; e poichè l'acqua di calce perde la sua forza, si rimestola più volte il fondo onde l'acqua riacquisti la primiera attività. Dopo otto giorni le pelli si depilano facilmente.

Egli crede però che due giorni, invece di otto basteranno, se metteranno si le pelli già lavate e scarnate nel sugo di tanno, ossia di concia, che avendo già servito a conciare altri cuoi, più non sia servibile a quest'uso, aggiungnendovi un millecinquecentesimo, e talor anche un millesimo d'acido vitriolico, ossia sulfurico. Crede altresì che le pelli facilmente si depileranno col solo tenerle sospese al grado costante 30.° del termometro reaumuriano; e ciò più presto otterrassi, se venga in quel luogo bruciato dello zolfo che spargavi uniformente il gas acido sulfureo.

Digitized by Google

Il depilare le pelli col raderle, secondo *Seguin*, assai nuoce, poichè quest' operazione non distrugge quell' epiderme particolare, cui distruggono le depilazioni usate e la da lui proposta, onde la soluzione del tanno non può penetrare a dovere la pelle, e conciarla. Potrebbero adoperarsi utilmente gli alcali, ma troppo costano. Gl' Inglesi servonsi della colombina (escrementi de' piccioni), come contenente dell' alcali (a).

Per dar la *gonfiatura* alle pelli secondo il metodo di *Seguin* vuolsi avere un recipiente di legno o tale almeno in cui non v' entri nulla di calcare o d' alcalino, poichè dovendovisi versar dell'acqua con un millecinquecentesimo di acido sulfurico concentratissimo, questo intacca la sostanza alcalina, e più non agisce sulla pelle. *Seguin* v' ha aggiunto poi dell'altro acido, onde questo equivaleva alla millesima parte dell' acqua. In quarantott' ore le pelli si sono gonfiate perfettamente sicchè aveano preso un color giallo anche nell' interno senza che vi rimanesse quella striscia bianca ch'è sempre indizio d'imperfetta concia. Crede però *Seguin*, (dicon i relatori *Pelletier e Darcet* delegati ad assistere alle sperienze fatte), che il gonfiamento non sia necessario, del che accertossi con replicati sperimenti, anzi pensa, che omettendo il gonfiamento, riescano i cuoi men porosi, e meno permeabili all' acqua.

Ecco ora il metodo che tiene il C. *Seguin* nel conciare. Colloca su travi, onde restin sollevati da terra quanto basti a sottoporvi un mastellino o altro vaso, de' mastelli o botti a molti ordini, e queste riempionsi di tanno. Vi si versa sopra dell' acqua, che attraversandolo n' estrae la parte solubile. A misura che quest' acqua cade nel mastellino si rimette sulla seconda botte, e così successivamente sulle altre fino a che la soluzione siane sufficientemente impregnata, e satura. Si riduce per tal modo a tal grado di saturazione da segnare i dieci, e dodici gradi all' areometro de' sali. Affin di spogliare il tanno di tutta la parte solubile si fa passare sulle stesse botti della nuova acqua fino a che questa n' esca limpida; indizio che non v' è più nulla da estrarre. Le seconde e le terze acque conservansi per la continuazione del lavoro. In una parola per estrarre dalla vallonìa, o *rusca*, la parte solubile, che dicesi *concino*, tiensi lo stesso metodo, che si tiene per estrarre il salnitro dalle terre, e 'l sal alcali dalle ceneri.

E' incredibile la prontezza con cui agisce sulle pelli la soluzione

(a) A Milano s' adopra lo sterco di cane, e v'ha degli uomini che percorrono la città a f olo oggetto di raccoglierlo.

Digitized by Google

del tanno, ossia il mentovato concino. Quando le pelli traggonsi dall' acqua mista all' acido sulfurico in cui s' è fatto il gonfiamento, mettonsi in una soluzione di tanno assai debole, solamente per far loro prendere il colore superficiale, e vi si lasciano per una o due ore. S' immergon poi in altre soluzioni di concino più o men cariche; e quanto più il sono più s' accelera la concia. Si vider di fatti de' cuoi forti conciati sotto gli occhi de' Commissarj che assistettero agli sperimenti in 25 giorni, in 20, in 15, in 8, e per fino in 6 solamente, a misura che più saturata di concino era la soluzione.

Per metter le pelli nella soluzione vi vogliono delle precauzioni. Conviene avere de' gran recipienti in cui possano immergervisi stando sostenute perpendicolarmente e distanti l' una dall' altra almeno per un buon pollice, perchè siano isolate; poichè se si toccassero il concino non potrebbe penetrarle. E poichè è difficil cosa il così sospendere le pelli intere de' grossi animali, che per la loro tessitura formerebbono de' concavi e de' convessi, e facilmente verrebbono al contatto, *Seguin* in primo luogo ne taglia la testa, e le gambe, e una lista tutt' all' intorno, specialmente sul ventre, ov' è di qualità inferiore (e queste parti poi si conciano separatamente senza molta diligenza); e la residua pelle pur divide in due o più parti, affinchè più facilmente possa collocarsi all' indicato modo nella soluzione; il che dipende dall' ampiezza de' recipienti.

Quando le pelli credonsi abbastanza imbevute di concino, cioè conciate interamente si fanno seccare colle precauzioni ordinarie, val a dire con molta lentezza, affinchè la pelle non si ritiri dalla parte della carne.

Si conosce che i cuoi, e le pelli non sono conciati a dovere per una linea biancastra, che vedesi in mezzo alla lor grossezza; e che più non vedesi quando hanno ben presa la concia. Quindi appare che questo nuovo metodo abbia un gran vantaggio potendosi con esso tener dietro al progresso della concia; il che si fa cavando fuori dall' acqua un pezzo, o una striscia di cuoio messavi espressamente, e tagliarne un angolo. Vedrassi la striscia bianca diminuire giornalmente, finchè scomparirà del tutto, e allora il cuoio sarà ben conciato.

Lo stesso metodo tiensi per le pelli da tomajo. Si lavano e si scarnano, ma non si fa loro subire il gonfiamento. Si fanno passare in soluzioni deboli di tanno, aumentandone poi a poco a poco la forza; ma non mai sì sature di concino, come le soluzioni preparate pe' grossi cuoi. Tre o quattro giorni bastano per queste pelli.

Erasi sempre creduto che si mettessero i cuoi nelle fosse o *piani* ricoperti di tanno, perchè questo ne stringesse e indurasse le fibre,

Digitized by Google

che erano ſtate dilatate ne' lavori precedenti della concia. Il Cit. *Seguin* ha esaminato queſt' oggetto più da vicino, ed ha riconosciuto, che nel tanno v' era un principio particolare solubile nell' acqua; che queſto principio solo operava la concia de' cuoi; e che queſto ſi fiſſava nelle pelli pel risultato d'una combinazione particolare del principio medeſimo colla ſteſſa pelle, la qual combinazione ceſſava d' eſſer ſolubile nell' acqua. Egli ha ciò dimoſtrato in una maniera diretta.

E' noto che mettendo della pelle entro l'acqua bollente, queſta la scioglie quaſi totalmente e la converte in colla forte, quando è sufficientemente condensata.

Or il C. *Seguin*, eſaminando l'azione del concino, oſſia della soluzione di tanno, ſu una ſoluzione di colla, oſſervò, che appena le due ſoluzioni mescolavanſi ne seguiva un precipitato bianco e filamentoſo ch' era il riſultato d'una combinazione della colla e del principio conciante. Tal precipitato è insolubile nell'acqua sì calda che fredda, ed espoſto alla luce ſi colora.

Queſto ſperimento dà la vera ſpiegazione dell' operazione della concia; poichè, essendo la pelle formata di quella soſtanza con cui ſi forma la colla, è chiaro che il concino deve agir sulla pelle come agisce ſulla colla. Avviene dunque nella concia che la ſoluzione del tanno penetra la pelle, (lentissimamente col metodo ordinario, e preſto col metodo di *Seguin*), e ſi combina con essa. Queſta combinazione produce un cangiamento di colore, che a poco a poco portaſi dalla ſuperficie al centro; e quando la pelle è conciata perfettamente, cessa allora di vederſi quella ſtriſcia di bianco di cui parlammo: e 'l cuojo intero moſtra una tessitura ſtretta e marmoreggiata, ſimile in certo modo all' interno della noce moſcata; il che prova esservi nella concia una precipitazione, benchè la pelle ſia in natura, e non sciolta come nella colla, ma ſolamente gonfiata.

La proprietà ch'ha la colla animale d'esser precipitata per mezzo d' una ſoluzione del principio conciante, o concino, offre un reattivo ben opportuno per conoſcere le ſoſtanze proprie a conciare. Baſta a queſt' oggetto fare un infuſione o una decozione delle ſoſtanze vegetali che vogliono ſperimentarſi per conoſcere ſe sono atte a conciare, e quanto il ſono; e se queſta miſta ad un' infuſione di colla la precipita più o men copioſamente, ſi potrà da ciò giudicare dell' attività che quelle soſtanze avranno per conciare le pelli.

Il C. *Seguin* ha pur fatto vedere che l' acqua di calce è un eccellente reattivo per conoſcere le ſoſtanze medeſime; poichè, ſe ad una ſoluzione di tanno s' aggiunge dell' acqua di calce, il miſcuglio dà ſul momento un' abbondante precipitato. E se vi s' aggiunge acqua

Digitized by Google

di calce baſtante per neutralizzare il principio conciante della ſoluzione del tanno, allora il licore che ſta ſopra il precipitato, benchè colorato, non deporrà più nulla, quantunque vi s' aggiunga della nuova acqua di calce. Queſto licore non precipiterà nemmeno una ſoluzione di colla; nè l' acqua di calce precipiterà più il licore ſeparato da una precipitazione di ſoluzione di tanno e di colla, ove quello ſia ſtato perfettamente neutralizzato.

Ma, omettendo le teorie, veggiamo i riſultati di queſto nuovo metodo, e gli avvantaggi che apporta.

1.° E' assai più breve. Co' metodi uſati in Inghilterra, in Francia, e presso di noi, la concia dura dai 14 meſi ai 28, e col metodo di *Seguin* dura dalle tre alle cinque ſettimane, come apparirà dal riſultato degli ſperimenti.

2.° E' men coſtoſa, e rende in peſo per lo meno la ſteſſa quantità di pelle o cuoio ben conciato che rendea col vecchio metodo. Di fatti, non ſolo v'è l' economia per la brevità del tempo e della man d'opera; ma togliendo al tanno tutto il principio aſtringente che ha, fa che tutto s' impieghi alla concia delle pelli ſenza che molto ſen perda, come ſuccede quando di tanno copronſi le pelli, poichè queſto tutto mai non ſi sfrutta. Si dirà forſe che col nuovo metodo i cuoi assorbiſcono maggior quantità di principio aſtringente, che non fanno col metodo comune. Ma tanto meglio, se ciò è vero: oltrechè i cuoi rieſcon migliori, e perciò a più alto prezzo venderannoſi, maggiore pur ne ſarà il peſo; e quindi ſe n' avrà maggior ricavo, anche per queſta parte.

Convien però, tenendo il metodo di *Seguin*, osservare, che la soluzione di tanno ha della diſpoſizione a passare alla fermentazione vinoſa, che va poi a terminare nella fermentazione acida. Or ſe queſta fermentazione avesse luogo prima che il cuoio avesse assorbito tutto il principio aſtringente, perderebbeſi una parte di queſto diſtrutta dalla fermentazione medeſima. E' pertanto necessario ſtare attenti alle ſoluzioni ſpecialmente nella ſtate, e non prepararne maggior quantità di quella che ſi dee conſumare; la qual cautela è men necessaria all' inverno.

3.° Col nuovo metodo si ha un cuoio per lo meno d'ugual bontà che col metodo antico. Il fatto lo ha dimoſtrato.

4.° Col metodo comune biſogna traſportare il tanno, o come noi diciamo la *ruſca*, e la vallonia da paeſi lontani; il che, atteſo il volume e 'l peſo della medeſima, è di grave ſpeſa. Aggiungaſi che talora potrebbe il tanno ricavarſi da foreſte lontane, ed invie; ma non convien farlo per la difficoltà e la ſpeſa del traſporto. Ove ſi

Digitized by Google

facessero sul luogo le soluzioni di tanno, e quindi, facendo svaporare l'umido, sen ricavasse l'estratto, la qual cosa non porterebbe grave incomodo nè spesa nelle foreste, ridurrebbesi il peso e 'l volume di questo a ben poca cosa in confronto della corteccia; e diminuirebbe in proporzione la spesa del trasporto. L'estratto, portato alla conceria si ridisciogliererebbe nella quantità d'acqua necessaria, perchè avesse il liquore quel grado di saturazione che crederebbesi opportuno.

Dagli sperimenti che fecersi a Parigi per ordine del Comitato di salute pubblica, sotto gli occhi de' Commissarj *Le Lievre*, e *Pelletier* risulta che le pelli, dopo d'esser *levate* furon conciate ne' seguenti termini.

Pelli di bue	10, alla fin di messidoro,	in giorni 6
	1 simile	8
	2 di Buenos Aires	15
	10 simili, alla fine di Termidoro	15
	6 della Svizzera	15
	3 simili, ai primi di Fruttidoro	15
	2 simile, alla metà di Fruttidoro	25
	1 simile	19
Pelli di vitello		
	16 Pelli fortissime, alla fin di Messidoro	4
	6 simili	3
	3 simili, alla fin di Termidoro	2
	6 Vitelli di Bretagna	1
	12 simili, a principio di Fruttidoro	1
	6 simili	3
Pelli di vacche	1, ai primi di Termidoro	6
	4 simili, alla fin di Termidoro	9
Pelli di Cavallo	2, alla metà di Fruttidoro	7
Pelli di montone	2, alla fin di Termidoro	4
Pelli di capre	8, alla fin di Termidoro	2

Digitized by Google

SULLA PITTURA A LATTE

MEMORIA

DI ANTONIO--ALESSIO CADET-DE-VAUX

Membro della Società accademica delle Scienze di Parigi ec.

Io ho pubblicato ne' fogli del *Coltivatore*, ma in un tempo che le pubbliche sciagure assorbivano tutti i pensieri, un metodo di dipingere sommamente economico, che la penuria delle cose fecemi allora sostituire alla pittura a tempera.

Un mio vicino avea ristaurata una sua casa campestre, e v'avea impiegato de' frammenti di vecchie tavole, che la discordanza de' colori lo obbligava a dipingere; ma la penuria d'ogni cosa, e del denaro principalmente (era il tempo del *massimo* e degli assegnati) non gli permetteva un sì forte dispendio. La sola compera del colore era un oggetto di 400 franchi. Egli credette di dover consultarmi, e trovommi allora appunto occupato a dipingere una serra nel mio giardino senza tempera e senz'olio. Mi parlò de' 400 franchi; io l'acchetai annunziandogli che avrei ridotta questa somma alla decima parte. Una porzione della serra era stata dipinta la mattina; la stropicciò colla palma della mano, ed io l'impegnai a stropicciarla eziandio col panno peloso del suo mantello: parvegli di toccare una vernice. Mi chiese il mio segreto; e come io non tengo niun segreto su questi articoli, ed amo anzi di pubblicare tutto ciò che può esser utile a' diversi rami d'economia, gli comunicai il mio metodo.

Com'io non sapea maneggiar troppo bene il pennello, all'indomani feci venire un pittore di Franconville per dipingere la soffitta e il pavimento della mia biblioteca. La tinta non avea odore nè di colla nè d'olio. E' semplice guazzo, disse il pittore; e non l'adoperò che per compiacenza. Io m'astenni di mostrargli il saggio che n'avea fatto. Cominciò dalla soffitta; indi gli presentai un altro vaso contenente del color giallo per lo pavimento. Data al pavimento la prima mano, quella della soffitta era già asciutta, e potè giudicare ben tosto della solidità di questa tinta, cui dovette confessare di

molto

Digitized by Google

molto ſuperiore alla pittura a tempera, della quale una od anche più mani non posson reſiſtere alla prova di ſtropicciarle con panno ruvido, senza che ſi diſtacchino. Ei rimaſe ſtordito; mi domandò il mio ſegreto, ch' io gli diedi, e che gli fu in ſeguito di gran profitto.

Io volli allor fare un nuovo saggio per fissare il metodo di queſta pittura, che chiameremo *pittura di tempera a latte*; e ſoprattutto per riuſcire a ſoſtituirla, ſe era possibile, alla pittura ad olio più durevole di quella a tempera.

Ho adempiuto, come vedrassi, amendue gli oggetti. Cominciamo dal primo, e daremo in ſeguito il metodo per la ſeconda maniera di dipingere, che chiameremo *pittura a latte reſinoſa*.

Pittura di tempera a latte.

Prendete latte, a cui ſiaſi levato il fiore, due pinte di Parigi (quattro libbre di 16 once).

Calce recentemente eſtinta nel modo che indicheremo, ſei once.

Olio di lino, o di noce, o di papavero quattro once.

Bianco di Spagna cinque libbre (di 16 once).

Si eſtingue la calce mettendola nell' acqua, poi cavandola, e laſciandola sfiorire all' aria, il che la riduce in polvere.

Si mette la calce in un vaſo di pietra, o di terra, vi ſi verſa una porzione di latte baſtante a farne una lattata chiara; vi ſi aggiugne l' olio a poco a poco, rimeſtando con una ſpatola di legno; ſi verſa il rimanente del latte; finalmente ſi ſtempera il bianco di Spagna (1). Il latte, a cui d' eſtate ſi leva il fiore, trovaſi ſpesse volte coagulato, il che al noſtro oggetto è indifferente, perchè la calce gli rende ben toſto la sua fluidità. Non converrebbe però che fosse agro, perchè formerebbe allora colla calce una ſpecie *d'acetite calcarea* capace d' attrarre l' umidità.

La ſcelta dell' uno o dell' altro de' tre olj è indifferente; ma per dare il bianco deveſi preferire quello di papavero, che è ſenza colore. Volendo poi dipingere colle ocre, può adoperarſi qualunque olio comune, e lo ſteſso olio da ardere.

L' olio meſcolato col latte e colla calce ſcompare, e vien totalmente diſciolto dalla calce, con cui forma un ſapone calcareo.

Si ſtritola il bianco di Spagna, e ſi ſpande leggermente sulla ſuperficie del liquido, di cui a poco a poco s' imbeve, e al fin ſi pro-

(1) Queſto ſi fa colla marna. Ove manchi può ſoſtituirſi la creta calcarea, o la polvere di marmo. *Il Trad.*

fonda: allor si rimescola con un bastone. Si colora questa tinta, come quella a tempera, con polvere di carbone stemperata nell'acqua, con ocra gialla ec.

Si adopera come la tinta a tempera.

La quantità succennata basta per dare la prima mano ad una estensione di sei tese.

Il prezzo riducesi a 9 soldi, il che corrisponde a un soldo e mezzo la tesa.

Questo è tutto il processo: e questo basta alla più parte di coloro che vorranno servirsene (1). Ma veggiam ora la teoria, che m'ha guidato nella scelta e nell'unione di questi ingredienti.

La pittura a tempera è fatta, come si sa, di colla, a cui s'aggiungono, quand'è disciolta, il bianco di spagna, o le ocre. Ma essa ha molti inconvenienti. Il primo è che si stacca agevolmente, sicchè nelle scale e ne' corritoi conviene scansare il contatto delle pareti.

Vero è che si rimedia a questo inconveniente accrescendo la colla, e moltiplicando le mani; ma allora ne' tempi, e ne' luoghi secchi la tempera screpola, si scaglia, e si stacca da se medesima.

D'altra parte tre mani di tempera nell'estensione suddetta costano lir. 1. 10.

Se il luogo dipinto è umido, o se umida va la stagione, la colla che forma la base della tempera s'inumidisce e fermenta. Or ogni sostanza gelatinosa animale passa rapidamente per la fermentazione all'acidità; allora cessa d'essere gelatina, di esser colla; diventa acqua dotata di fluidità e d'acidità, e passa ben presto alla putrefazione. Questo effetto dell'umidità si rende sensibile principalmente nello scioglimento de' geli; si vede la tempera scolare per le muraglie e pe' legnami; la terra o l'ocra, cui sosteneva questa gelatina, sono allora abbandonate al loro stato polveroso, e la parte dipinta rimane nuda.

Questa disposizione della colla ad attrarre l'umidità dell'aria e a fermentare spiega la ragione per cui la tempera per qualche tempo ha dell'odore, salvo che sia inverniciata, il che rimedia in parte a questi inconvenienti, ma la vernice altresì ne aumenta la spesa. Aggiugniamo che la preparazione della tempera esige fuoco, cagiona una gran perdita di tempo, che conviene pagare, impiegando gli

(1) Il sostituire il latte alla colla non è cosa ignota a' nostri imbiancatori; ma essi non v'aggiungono l'olio, nè usano pure nel rimanente il metodo qui prescritto: motivo per cui la lor tinta non ha poi le qualità qui indicate.

Il Trad.

Digitized by Google

operai una parte della mattina a preparar il colore. Finalmente la tempera non si conserva; spesso fermenta in 24 ore, massimamente in estate, e quando il tempo è burrascoso.

Opponiamo ora la nostra pittura alla pittura a tempera.

Il latte sfiorato ha perduta la sua parte butirrosa e conserva la caseosa, di cui la quantità può valutarsi ad un quarto nello stato di forte gelatina, e per conseguenza ad una libbra ogni due pinte o quattro libbre di latte, che son la nostra proporzione. Io dico nello stato di gelatina, perchè la parte caseosa non essendo solubile nell' acqua, non è gelatina, ma colla.

Ecco dunque una libbra di colla, e che merita il nome di colla forte a preferenza di quella che così suole chiamarsi, destinata a dar corpo al colore. Ma quai vantaggi non ha questa colla di latte sopra la consueta colla animale?

La parte caseosa ritiene una porzione d' umido *principio*, che le dà l' elasticità. Prendete per esempio del formaggio di Gruyère: può esser secco quanto si voglia, è sempre elastico; si può grattugiarlo, ma non polverizzarlo.

Questa porzione d' umidità che la parte caseosa ritiene, basta alla sua costituzione; quindi non attrae l' umido dell' atmosfera: di modo che la pittura, di cui fa la base, nè si dissecca ne' luogi aridi, elevati, aerati, nè si dilava negli umidi e bassi.

Una delle proprietà della tinta di tempera a *latte* è pur quella di conservarsi per mesi interi, e non esigere nè tempo, nè fuoco, e neppur manutenzione; può prepararsene in dieci minuti quanto basta a dipingere tutta una casa.

Fors' anche si forma in questa mistura una combinazione, che in tal caso di molto accrescerebbe la solidità del dipinto; io voglio dire la combinazione del bianco di Spagna coll' olio. Il mastice de' vetrai, solido in guisa che è quasi impossibile il distaccarlo, non è altro che l' unione del bianco di Spagna coll' olio: desso è pure il luto de' Chimici. Or è facile il concepire come questo mastice debba accrescere la solidità d' un colore, ove si trovi in dissoluzione.

Finalmente un vantaggio ben rilevante egli è quello, che si può dormire la notte stessa nella camera dipinta, perchè la pittura di tempera a latte asciuga in un' ora, e l' olio che entra nella sua composizione perde l' odore e il carattere d' olio per la sua combinazione colla calce, che ne forma un vero sapone; quindi l' odore della tinta fresca è quel di lisciva e di sapone.

Una mano basta ne' luoghi già stati imbiancati, o dipinti: non è necessario il darne due, se non quando vi sian delle macchie, che

Digitized by Google

rifiutino la tinta; fa d' uopo allora lavarle con una forte acqua di calce, o con liſciva, o raſchiarle.

Sui legni nuovi richieggonſi due mani.

Una ſola è baſtante ſulle pareti di una scala, d' un corritojo, o ſopra d' una soffitta.

La porta della ſerra, di cui ho parlato, è ſtata dipinta al di fuori, ov'ella è eſpoſta a tutte l'ingiurie dell'aria; a diſpetto di queſto e dello sfregamento continuo, le ſtriſce del pennello eſiſtono ancora, e la tinta non ha ſofferto la minima alterazione.

Io ho dato in seguito a queſta ſpecie di pittura una maggiore solidità; perciocchè ho preteso di ſoſtituirla non ſolamente alla pittura a tempera, ma anche alla pittura ad olio. Veggiamo in qual modo.

Pittura a latte reſinosa.

Per dipingere le cose eſpoſte all' aria, aggiungo alle proporzioni della tinta di tempera a latte

Calce spenta due once,
Olio due once,
Pece bianca di Borgogna due once.

Si fa fondere a un calor dolce la pece nell' olio che ſi aggiugne alla tinta chiara di latte e calce. Ne' tempi freddi ſi farà intepidire queſta tinta per impedire il subito raffreddamento della pece e per facilitarne l' unione col latte di calce. Queſta pittura ha qualche analogia con quella che chiamaſi all' encauſto.

Io ho adoperata recentemente la pittura a latte reſinosa ſopra impoſte eſteriori di fineſtre dipinte precedentemente ad olio.

Queſta pittura ad olio riputata così solida partecipa assai degl' inconvenienti della pittura a tempera, vale a dir ſi ritira, ſi fende, si ſcaglia, e ſi solleva, colla sola differenza che le sue ſcaglie conſervano qualche punto d' aderenza; ma è sempre vero, che il legname ſi riman nudo, e perciò eſpoſto senza difesa all' azione dell' aria.

Per maggiore nettezza e perchè abbia un occhio migliore, dee la ſuperficie che ſi vuol dipingere colla tinta a latte reſinoſa, liſciarſi con pomice innanzi di darvi la prima mano.

Il tempo che tutto diſtrugge, diſtruggerà anche questa tinta; ma io non veggo in teoria motivo alcuno, perchè l' aderenza della tinta a latte reſinoſa ſi rompa, ſi fenda, e ſi ſcagli, come fa la pittura ad olio, la cui base è la biacca, preparazione di piombo che rende l'olio essiccante, e diſpone un tal genere di tinta a ſcrepolare. Queſta soſtanza metallica ha molte volte l' inconveniente di colorirſi all' aria per

Digitized by Google

l'azione del gas idrogeneo; la tinta bianca diventa gialla, e ſpesso ancora ſi copre di macchie nere per una nuova ossidazione che prende l'ossido di piombo. Le esalazioni d'una latrina, d'una fogna, d'un letamajo baſtano per annerire una parte dipinta ad olio.

Nella pittura a latte reſinoſa il piombo non ha alcuna parte, nè v'ha a temere queſto inconveniente; l'aria non può alterarne il colore, di che m'ha convinto l'esperienza della mia serra; e una serra è certamente espoſta all'esalazion del letame.

Non parlo del cattivo odore della tinta ad olio, e della continuazione di queſto odore: nelle case campeſtri ſingolarmente, non abitate l'inverno, dura per molti anni.

Quanto a' pericoli della tinta ad olio son essi frequenti e conosciuti.

La pittura a latte reſinosa malgrado l'olio e la pece di Borgogna che entrano nella sua compoſizione, non esala che l'odore di trementina (1), odore che ſi dissipa prontamente, ſicchè baſtano uno o due giorni, e altronde non s'impiega che al di fuori.

Dell' intonaco giallo.

Con quanto maggior ragione non ſi può egli soſtituire l'una o l'altra di queſte pitture all'intonaco giallo?

Queſto intonaco è formato di calce viva, di ocra gialla, e d'acqua; conſervaſi baſtantemente nell'interno degli edificj; ma espoſto all'aria non dura che un momento; una tal miſtura è senza conſiſtenza, la sua aderenza alla muraglia è sì debole, che la pioggia se la porta via, e baſtan due o tre anni per farne scomparire ogni traccia.

Per l'intonaco giallo io preferirei la pittura a latte reſinosa impiegando la calce e l'ocra gialla col bianco di Spagna, o senza. Queſto intonaco durerebbe venti o trent'anni ſenza veruna alterazione. Io non conosco che la nitrificazione delle muraglie che possa deteriorarlo; ma la nitrificazione è un'operazione lenta, e l'applicazione di queſta pittura ritarda l'azione nitrificante.

Io ho detto assai male della pittura a tempera e della pittura ad olio, e aringato molto la cauſa di quelle ch'io propongo; ma la teoria su cui mi sono fondato nel prepararle, e l'esperienza soprattutto parleranno assai meglio in loro favore. *S.*

(1) Si sa che la pece di Borgogna è il reſiduo della diſtillazione di trementina, operazione diretta a ſepararne l'olio; che nel commercio ſi vende ſotto il nome d'essenza di trementina. *L'Aut.*

Digitized by Google

NUOVE SPERIENZE

sull' irritazione cagionata dai metalli, relativamente alle impressioni, che gli animali ne ricevono.

TRANSUNTO

DI DUE LETTERE DEL SIG. HUMBOLDT

Annal. de Chym. Tom. XXII.

IL sig. *Humboldt* è un de' Fisici che ha maggiormente moltiplicate le sperienze sul fenomeno, veduto prima dall' ill. *Galvani* relativo all' irritabilità, prodotta pel contatto di differenti metalli sulle parti animali, che parean prive d' ogni principio vitale. Sin dal 1795 egli aveva osservato, che l' irritabilità animale venìa sensibilmente aumentata dall' azione dell' acido muriatico ossigenato. Avea quindi fatte sopra se medesimo molte sperienze, delle quali alcune ne ripetè in Pavia alla presenza de' cel. nostri Professori *Scarpa*, e *Volta*. Eccone alcune.

Si fece applicare due vescicatoi sul muscolo deltoide d' amendue le spalle: essendosi aperta la vescica sinistra n' uscì un licore che sol lasciò lucida la pelle, il che pure scomparve lavandola. Si lasciò seccar la piaga: precauzion necessaria affinchè non s' attribuisse ad un idiosioncrisia de' vasi l'umor acre che dovea poi produrre l' irritazione galvanica. S' applicò sulla piaga argento e zinco, e appena cominciò la dolorosa operazione videsi uscirne abbondante umor sieroso, il cui colore s' oscurò entro qualche secondo, e lasciò sulla pelle ove passò delle tracce infiammate d' un bruno-cupo. Essendo quest' umore disceso verso la fossetta dello stomaco vi si fermò, fè divenir rosso quel luogo per la larghezza d' oltre un pollice; e le macchie lasciate da quest' umore sull' epiderme, anche lavate, mostraronsi d' un bel rosso. I luoghi infiammati, poichè imprudentemente lavati furono con acqua fredda, colorironsi e si stesero maggiormente.

Ripetè più volte e variò questi sperimenti, volendo vedere de'

Digitized by Google

ſatti, anzichè dare delle spiegazioni e formar teorie; perſuaſo altronde che la cagione del Galvanismo non può meglio ricercarſi, che nelle proporzioni, nelle quali la catena de' metalli irrita e non irrita.

Qual è la sensazione che produce l' irritazione galvanica? ſi chiederà, dic'egli; e niuno meglio di me può riſpondere, avendone più volte fatta la prova, ora nell'alveolo d'un dente che m' era fatto ſtrappare, ora in piaghe fattemi volontariamente. Ecco la riſpoſta. L' irritazione galvanica è ſempre doloroſa, e lo è tanto più quanto più aſpra, e quanto maggiore è la ferita. Poco ſi sentono i primi colpi; cinque o sei che ſuccedono ſono fortissimi, ma alla fine il nervo reſta per l' irritazione incessante intormentito. La sensazione non ſomiglia punto a quella che cagionano le commozioni e 'l bagno elettrico: essa è un dolore del ſuo genere che non punge, non pizzica, non penetra, e non cessa come quello che vien prodotto dal fluido elettrico. Si diſtingue un colpo violento, una compression regolare accompagnata da un ardor continuo; queſt' ardore è incomparabilmente più vivo quando la piaga è coperta d' una laſtra d' argento, e vien irritata da una verga di zinco, che quando lo zinco è poſto sulla piaga, e ſi fa la comunicazione coll' argento.

Queſta comunicazione pel contatto dell' epiderme non produce nulla: e pare che la pelle o cuojo carnoso isoli come il vetro poſto fra la piaga e 'l metallo; ma se la carne mettaſi a nudo per mezzo di due piaghe diſtanti otto pollici l'una dall' altra; e mettaſi ſu di una la lamina di zinco, e sull' altra una preparata coscia di rana, e facciaſi quindi la comunicazione per mezzo del fil d' argento, queſta ha delle contrazioni: prova che il fluido galvanico passò sotto l' epidermide.

Queſto fluido produce in alcune circoſtanze un ſapor acido sensibilissimo. Il sig. *Humboldt*, avendo fatte coprire le ſue due piaghe, d' argento l' una e l' altra di zinco, attaccò a queſto un lungo fil di ferro, che portò fra 'l ſuo labbro ſuperiore, e la ſoſtanza ſpugnoſa de' denti, e di là sulla lingua d' un altro: quando s' avvicinò il fil di ferro all' argento, sentì una forte contrazione al muscolo ſcapulare, e al medeſimo iſtante, sì egli che l' altra perſona provarono una ſensazione d' acidità.

V' ha pure de' caſi in cui il fluido agiſce sull' organo del guſto senza produrre alcun effetto senſibile su gli organi del moto: così quando l' epiderme ſerve di conduttore fra lo zinco e la rana, non v' è contrazione alcuna, ma senteſi ſapor acido ſulla lingua.

Avendo inteso dal Prof. *Volta* ch' egli impiegava la potassa liquida (olio di tartaro per deliquio) affin d' accreſcere la virtù con-

Digitized by Google

duttrice, il sig. *Humboldt* si valse vantaggiosamente di questo mezzo per elevare la capacità degli organi animali. Fè bagnare con questo licore una delle sue piaghe, e ne sentì poco dolore; ma l'irritazione galvanica fu più violenta, e accompagnata da maggior ardore: le macchie azzurre comparivano e scomparivano: la lingua bagnata nello stesso licore ebbe la sensazione d'acido, benchè la catena non fosse stabilita che fra zinco e zinco. La coscia di rana bagnata colla soluzione alcalina, portata su un vetro, senza punto toccare alcun metallo, o materia carbonosa, cadde da se stessa in violente convulsioni. Per questo mezzo fu ristabilita l'irritabilità in quelle parti animali, dov'era stata distrutta dalla soluzione d'ossido d'arsenico. In somma l'irritazione, che ordinariamente non ha luogo quando il nervo e 'l muscolo sono armati del medesimo metallo, si manifesta dopo questa preparazione: il che sembra indicare che l'alcali non irrita solamente il nervo, ma accresce anche la sua irritabilità.

Le sue osservazioni su questo importante oggetto hanno condotto il sig. *Humboldt* a distinguere due stati dell'organo animale: egli chiama il primo d'irritabilità elevata, o naturalmente ella il sia o artificialmente, e 'l secondo d'irritabilità minore; e chiama questo *negativo*, e *positivo* appella il primo, sebbene non siavi differenza che nei gradi. Osserva altresì che ne' medesimi individui appartenenti alla prima classe, gli effetti prodotti dalle soluzioni alcaline, o d'ossido d'arsenico, e dall'acido muriatico, hanno ben di raro la stessa intensità.

Ove l'irritabilità è elevata, veggonsi, dice il sig. *Humboldt*, de' moti muscolari senza metallo nè materia carbonosa: veggonsi anche questi moti senza che siavi una comunicazione dal nervo al muscolo, cioè senza catena, ovvero con una catena di metalli simili; onde, secondo questi sperimenti, la disparità de' metalli non è più una cosa necessaria per produrre l'irritazione galvanica, come pretendeasi, almeno nel caso d'irritabilità elevata ossia *positiva*.

In prova di ciò il sig. *Humboldt* adduce alcune sperienze da lui fatte, in vista delle quali determina i casi positivi, e i negativi in cui or lo zinco solo, or combinato coll'argento, or colla carne muscolare produce i moti ove trova l'irritabilità elevata; e determina pure l'energia, o l'inefficacia degli agenti chimici per produrre l'irritazione; e conchiude che gli alcali sono alle fibre quello che gli acidi sono ai fascetti muscolari.

Per ultimo rammemora un fenomeno che già altrove avea pubblicato, ed è che laddove l'acido muriatico ordinario arresta la germinazione delle piante, l'acido muriatico ossigenato grandemente la

Digitized by Google

promove; poichè queſto ha fatto germogliare in 7 ore una pianta che eſigeva 38 ore per germogliare ugualmente nell' acqua pura; il che ſembra indicargli qualche rapporto fra l' organizzazion vegetale e l' animale.

Circa lo ſteſso argomento ſcrive il sig. *Humboldt* un' altra lettera al sig. *Van-Mons*, in cui dice riſultargli dai ſuoi ſperimenti, che l' alcali è lo ſtimolo più forte della fibbra nervoſa; che mettendo una coscia di rana in una ſoluzione di potassa o di soda, essa toſto prova le contrazioni come se fosse irritata da metalli; che il moto comincia ſempre dal basso, cioè dalle dita; e se il nervo è ben ſenſibile, finiſce in una tenſione o rigidezza totale, ed ogni irritabilità reſta annichilata. Egli crede che queſto naſca, perchè le baſi acidificabili dell' alcali (principalmente l' azoto) abbiano conſumato tutto l' ossigeno contenuto nella fibbra, e cessi così il processo della vitalità. Ma se verſanſi ſul nervo degli acidi, p. e. dell' acido nitrico, ſi farà efferveſcenza: una parte dell' alcali diverrà latente, e 'l reſto avrà una giuſta proporzione in ragione dell' ossigeno. Da queſto momento ricompariranno le contrazioni, mediante lo zinco, e l' argento.

Oſcerva però che possono ripeterſi queſti ſperimenti colla maggiore eſattezza possibile, eppur non riuſcire; e ciò perchè vi ſono delle condizioni proprie all' organizzazione d' un dato individuo, ſulle quali noi dobbiamo confessare la noſtra profonda ignoranza.

Continua quindi a riferire gli ſperimenti fatti coll' acido muriatico ossigenato, che, come già s' è detto, agiſce ſui nervi, mentre l' alcali agiſce ſui muscoli. Un peſce morto, a cui s' applicò l' argento, e lo zinco alla bocca, e al cervello, non fece alcun movimento; ma forti contrazioni ebbe quando ſi versò dell' acido muriatico ossigenato ſui ſuoi nervi. Chiude la lettera col dire che per mezzo del Galvanismo ſi miſura la diverſa irritabilità delle parti differente ne' varj individui; e che l' incitabilità ossia il tono della fibbra non dipende che dal reciproco equilibrio di tutti gli elementi della medeſima, che ſono l' azoto, l' idrogeno, il carbono, l' ossigeno, lo zolfo, il fosforo ec.

Riferiſce quindi altri ſuoi ſperimenti fatti ſulle coſce e gambe di rane, alle quali avea tolta la senſibilità per mezzo dell'alcool, e lor aveala ridata col ſulfato di potassa, e coll' acido muriatico ossigenato. Talora però ciò non eragli riuſcito: e avverte a queſto propoſito che un fatto negativo, ancorchè non ſappiaſi render ragione perchè il fenomeno non ſucceda, non dà fondamento per negare il fatto poſitivo, cioè la verità del fenomeno medeſimo avvenuto in circoſtanze

Digitized by Google

apparentemente ſimili. Alla lettera del sig. *Humboldt* ne ſuccede una del C. *Fourcroi*, in cui avverte di ben iſtudiare per mezzo di ſperienze i rapporti che vi ſono fra la vitalità e l'azion chimica d'alcune ſoſtanze, e di non affrettarſi a dedurne conſeguenze, e formarne teorie: perſuaſo essendo che la Chimica può apportare gran vantaggi alla Medicina, ma può anche portare ad errori pernicioſi, se prima ben non ci assicuriamo de' reciproci rapporti fra l'una e l'altra.

A.

RICERCHE STORICHE SULLA RABDOMANZIA

Lettera III.

DI CARLO AMORETTI

A MONSIG. D. GIUSEPPE GIOVENE

uno dei XL. *della Società Italiana*.

Preg.mo Amico e Collega.

Io v'interterò ora delle cose de' noſtri dì, delle ſperienze fatte da voſtri amici, di cose vedute da voi ſteſso. Parlammo abbaſtanza della Francia: or parleremo dell'Italia e di

PENNET

Queſt'uomo, di cui voi pure avete conoſciuta la buona fede, e dirò anche la dabbenaggine, era pur egli un pover montanaro del Delfinato, che in Parigi eſercitava l'arte di lavorare in latta, ma sapea d'avere la facoltà di sentire le sorgenti sotterranee; e quindi unito a qualche muratore prendea l'impresa di scavar pozzi, a condizione di non ricevere pagamento dell'opera se non ad acqua trovata.

Il sig. Dott. Thouvenel, quando morì Bleton, gli soſtituì Pennet, e pensò valerſi di lui per compiere sulle di lui indicazioni la già

Digitized by Google

cominciata Carta Mineralogica della Francia. Ometto i molti ſperimenti che colà fece: essi furon tali che indussero de' ricchi Negozianti ſpecolatori a ſpendere molte migliaia di luigi d'oro per iscavare ſinchè ſi trovasse il carbon fossile da lui sentito e indicato presso Parigi a molta ma determinata profondità.

Si suscitò la rivoluzione: lo scavo reſtò imperfetto, e incerto l'eſito dello ſperimento. *Thouvenel* e *Pennet* dalla Svizzera, ove trovavanſi, vennero in Italia, e nell'attraverſare l'alto Milanese sentì Pennet nel centro delle Alpi la continuazione delle miniere di metalli nobili; più al Sud le miniere di ferro; e, ancor più presso la pianura, ſempre nella ſtessa direzione dal Nord-oveſt al Sud-est, la miniera di carbon fossile coſteggiata dalla pirite. Già ho espoſto nel Capo ultimo del mio *Viaggio ai tre Laghi* (a) quanto egli ha indicato.

Senz'arreſtarſi a Milano il sig. Dott. Thouvenel continuò con Pennet il ſuo viaggio, avendo il progetto di tutta percorrere l'Italia, e disegnarne la mineralogia ſotterranea. Di fatti da Nizza andò sino all'eſtremità del regno di Napoli, e dalle Alpi ſino ai mari Tirreno ed Adriatico. E' deſiderabile che vengano tempi tranquilli, ond'egli pubblicar possa le ſue note che potranno poi a opportune circoſtanze verificarſi ſui luoghi.

Varj ragguagli, come ſapete, noi abbiamo degli ſperimenti pennetici, cioè di quei di Firenze pubblicati da *Thouvenel* (b), e da un Anonimo (c); di quei del regno di Napoli, della Romagna, e di Padova pubblicati da *Comi* (d), e da *Fortis* (e); di quei d'Udine e di Verona ſcritti da *Stella* (f), da *Gazola* (g), e in parte anche da me (h); di quei di Breſcia ſcritti da *Thouvenel* medeſimo, e da *Maggi* (k); di quei di Pavia fatti pubblici da *Spallanzani* (l); e per ultimo di quei di Milano, pubblicati in parte dallo ſtesso *Thouvenel* (m), e per la massima parte da me scritti e serbati.

Di tutti queſti ragguagli darò un breve eſtratto, onde giudicar ſi possa qual fu veramente l'opinione che s'ebbe degli ſperimenti da lui fatti, e quale esserne debba il riſultato.

(a) Milano, presso Galeazzi. 1795, e 1801.
(b) Resumé sur les experiences d'electrometrie souterraine ec. Milan, et Brescia 1792. Premiere Partie pag. 276.
(c) Vera verissima relazione ec. Firenze 1791.
(d) La vera bacchetta divinatoria ec. Giornale di Teramo. An. 1. vol. 2. 1792.
(e) Lettera al sig. Ab Spallanzani. Opusc. scelti tom. XIV. p. 259.
(f) Resumé ec. Part. 1. pag. 113. (g) Nuovi ragguagli delle esperienze d'elettrometria organica ec. Venezia 1794. (h) Lett. al P. Soave. Opusc. scelti tom XVI. pag. 351. (i) Resumé ec. Part. 1. (k) Ragguaglio letto all'Accad. di Brescia MS. (l) Opusc. sc. tom. XIV. pag. 145. (m) Resumé ec. Prem. Part. pag. 105.

Digitized by Google

Estratto del Ragguaglio degli Sperimenti fatti in Firenze.

Due relazioni abbiamo degli ſperimenti Pennetici fatti in Firenze: una è ſcritta dal Dott. *Thouvenel* e inſerita nella Parte I. della ſua opera intitolata *Resumé des expériences ec.*; e l'altra è anonima intitolata: *Vera verissima Relazione de' fatti e detti della Bacchetta Divinatoria dal ſuo primo avvento alla sua morte in Toſcana.*

Queſta che la prima fu a pubblicarſi nel 1791, moſtra dal titolo ſteſso che l'Autore o gli Autori, non altro ſi propoſero che d'ingiuriare *Thouvenel* e *Pennet*. Quindi di molte inezie, ſcurrilità, e impertinenze è impaſtata; ma fra queſte v'ha de' ragguagli veramente importanti per giudicare degli esperimenti fatti colà. Quelle ometteremo, e queſti riporteremo brevemente; confrontandoli coi racconti che fa degli ſperimenti ſteſſi il sig. *Thouvenel*.

1. Si riferiſce dall' Anonimo (a) uno ſperimento fatto in Boboli di 8 depoſiti metallici, de' quali *Pennet* non ne indovinò nessuno. Niuno quì ſi nomina, come teſtimonio dell' asserzione. Riferisce *Thouvenel*, che senza sua saputa ſi preparò e ſi fece uno ſperimento in Boboli in giorno piovoſo; che cinque furono i depoſiti metallici, che un ſolo ne indicò *Pennet*, il quale piantò tutti i dieci segnali datigli, perchè dieci credeva essere i depoſiti metallici, che soli cinque (e non 8) erano; onde fu ingannato. Quindi non vuole che di queſto ſperimento illegale tengaſi conto.

2. Nel giardino ſteſso, dice l'Anonimo (b) vi ſono molte baſi di sasso deſtinate a ſoſtenere i vaſi d'agrumi con un foro nel mezzo. Ivi, essendo ad ogni base adattato un mattone per chiuderne il foro, in una ſi pose del danaro (350 piaſtre) e *Pennet* indicò eſattamente quella dov'era. Indi ſi finse di mettere in una il metallo, e non vi ſi mise: *Pennet* le percorſe tutte cinque volte, e disse che nulla ſentiva; e nulla in fatti v'era. Poscia in una baſe ſi pose un fazzoletto, e in un'altra il danaro: *Pennet* indicò il fazzoletto come se fosse stato metallo; e quindi indicò anche il danaro. L'Autore conchiude che *Pennet* è impoſtore per l'abbaglio del fazzoletto; ed un furbo, perchè ben diſtingueva i mattoni smossi per collocarvi ſotto il danaro, ſebben confessi che talora furono smossi tutti. *Thouvenel* conviene nel ragguaglio, se non che è più esatto: osserva quanto era il

(a) Pag. 20. (b) Pag. 24.

Digitized by Google

numero delle basi, quali erano i rispettabili testimonj, accorda l'abbaglio del fazzoletto, su cui però non girò la bacchetta; ma conchiude che questo, che da varie cagioni potea nascere, non inferma la verità delle indicazioni giuste.

3. Narransi dall'Anonimo (a) gli sperimenti fatti a Doccia, e a Poggio imperiale per indicare le acque che ivi corrono in canali sotterranei; e dicesi che *Pennet* non l'ha quasi mai indovinati. *Thouvenel* di questi non parla, probabilmente perchè non destinati a dar prove autentiche della sensibilità di *Pennet*, e quindi non concertati coi sigg. Cavv. Fontana, e Gianni, come gli altri.

4. Fuor di Porta S. Nicolò in tre di 54 caselle di mattoni furono depositate 60 libbre di piombo per ciascuna. *Pennet* ne indicò due, ma non la terza (b). Si rifece lo sperimento con 18 caselle; *Pennet* non sentì nulla a cagion del tempo contrario all'elettricità. Si rifece in un cortile con 1000 libbre di piombo, e *Pennet* indicò tosto esattissimamente. Quì l'Autore sospetta che *Pennet* abbia avuta notizia del luogo ove fecersi i depositi; ma non adduce fondamenti del sospetto. Parla di questi sperimenti anche il sig. *Thouvenel* (c) e dice che una volta, essendo 18 le caselle, di due depositi metallici ne indicò uno. Nello sperimento poi delle 54 caselle dice che gli indovinò tutti e tre senza esitare; e nello sperimento delle 1000 libbre di piombo circoscrisse con uno stecco il parallelogrammo entro cui stava il deposito. Aggiunge a questo che lo sperimento fu stabilito quasi all'improvviso; mentre l'oggetto era non d'indicare il luogo del deposito, ma d'esaminare le rivoluzioni delle *bacchette graduate*, che pur ivi ebbero la rotazione distinta, del che riparlerassi.

D'altri sperimenti parla *Thouvenel* fatti in presenza de'sigg. Fontana, Gianni ec. ne' quali *Pennet* (d) sentì il metallo quando era in giusto contatto co' mattoni, e non sentillo quando non era in contatto.

5. Si determinò, dice l'Anonimo (e), di fare uno sperimento solenne e decisivo. Si scelse un luogo chiuso, ov'erano 90 caselle in cinque delle quali eravi un deposito metallico. Varj giorni trascorsero, aspettandosene uno sereno e secco; e frattanto una notte fu trovato *Pennet* che con una scala era per una finestra entrato nel luogo chiuso e sigillato dello sperimento, certamente per indicare con sicurezza all'indomani i cinque depositi. Ma sventuratamente per lui,

(a) Pag. 27. (b) Pag. 84. (c) Pag. 284.
(d) Pag. 292. (e) Pag. 59.

Digitized by Google

alcuni che aveanlo sempre dichiarato per un impostore, appena fu dentro, levarono la scala, ed avvisarono legali, e moltiplici testimonj della di lui mala fede, che somministrò argomento per iscreditarlo onninamente. Il sig. *Thouvenel* racconta il fatto allo stesso modo. Solo premette che ne' precedenti giorni avea trovati, malgrado l' inopportuno stato dell' atmosfera, ora due ora quattro de' 5 depositi; e soggiunge che la cattiva morale di *Pennet*, il quale una rea azione allor commise, non ha che fare colla fisica sua senzazione; onde chiese, ma invano, di ripetere lo sperimento con tutte le precauzioni possibili.

Essendomi io trovato due anni dopo a parlar a quattr' occhi con *Pennet*, che sempre m'è parso un buon diavolo, di questo sciagurato accidente, gliene chiesi i detagli, e le ragioni, ed ei così narrommi la cosa. = Un muratore, che solea servire negli sperimenti quelli „ che aveano tutto l' interesse di scoprire il vero, e *forse* anche di „ trovarmi bugiardo e impostore per non avere a disdirsi sulla loro „ incredulità, venne una notte dopo le 12 ore, mentre io me ne „ stava in letto e dormiva; e svegliandomi disse, che aveva a farmi „ una confidenza, e a rendermi un gran servigio. Questi signori „ che vogliono sperimentarvi, diss' egli, pensano solo ad ingannarvi, „ onde non mettono i depositi nelle caselle, o non ve li mettono „ come dovrebbono; il che avete voi pure molte volte veduto. Or „ domani si dee fare lo sperimento da cui dipende la vostra sorte, poi- „ chè l' Imperatore Leopoldo che quì trovasi, se si verifica la vo- „ stra virtù di sentir i metalli sotterrati, seco vi conduce in Ger- „ mania, e sarete un gran Signore: se non si verifica, voi sarete „ beffato e scacciato. Se volete, io posso assicurare la fortuna vostra. „ Con una scala entrerete per la finestra nello stanzone ove già tutto „ è preparato per lo sperimento. Esaminerete i depositi metallici; „ ven tornerete fuori, e nol saprà nessuno; e voi sarete così sicuro „ del buon successo. Potete ben figurarvi che io ho interesse quanto „ voi a mantenere il segreto; e spero che quando il potrete, sarete „ meco grato, e benefico. Io, continuò Pennet, ch' era ben an- „ noiato della vita che facea sommamente laboriosa, non altro aven- „ do dal sig. *Thouvenel* se non vitto e vestito, così volendolo le sue „ circostanze, io che avea più volte veduto che gli sperimentatori „ non cercavano che d' ingannarmi; credei che quell' uomo mi par- „ lasse di buona fede; e, più per sapere se i depositi v' erano che per „ saper dov' erano, accettai la proposizione. Appena fui sulla finestra „ i sigg. N. N. trovaronsi appiè della medesima, onde m' avvidi, ma „ tardi, che il muratore era stato mandato da chi conoscea la mia

Digitized by Google

„ dabbenaggine, per indurmi a fare quel passo di che avean bisogno „ per avere un argomento della mia mala fede, giacchè non ne avean „ nessuno per negare la mia sensibilità. Una prova di questo si è che „ il muratore non avrebbe di moto proprio avuta tanta tenerezza per „ me, che non potea dargli nè danaro nè protezione, da far un'azione „ che 'l rendea merirevol della galera; e che il sig. *Thouvenel* cercò „ che si facesse il processo, e fosse punito il muratore ch' era venuto „ a cercarmi, e portata avea la scala; ma nol potè ottenere. Messo „ alle strette egli avrebbe confessato il tutto, io sarei passato per uno „ sciocco, ed egli per qualche cosa di peggio. Ma così solo io ebbi „ le beffe. L'Imperatore fu persuaso che bisognava sprezzarmi, e „ nulla più; e quel che più mi duole, andò con autorevole asser- „ zione a dire per tutto ch' io era un' impostore". Ciò mi disse *Pennet*. Io non so quanto vi sia di vero in tutta questa apologia fatta da lui stesso; ma non vi scorgo nulla d'inverosimile; e trovo il tutto ben coerente al di lui carattere.

Estratto del Ragguaglio degli sperimenti fatti nel Regno di Napoli, nella Romagna, e nello Stato Veneto.

Di quanto fece *Pennet* nel regno di Napoli abbiamo due relazioni una cioè del sig. Ab. *Fortis* (a), e l'altra del sig. Prof. *Comi* (b). Il secondo che accompagnò *Pennet* dalla Capitale per tutto l'Abbruzzo, ha pubblicato il giornale del suo viaggio, che concorda con quello di *Fortis*, più compendioso ne' racconti; ma più esteso pe' luoghi, e pe' tempi, poichè abbraccia anche la Romagna e parte dello Stato Veneto. Quindi un breve transunto daremo della lettera di *Fortis*, e solo premetteremo che il sig. *Comi* fu testimonio che *Pennet* a San Cassano in una taverna piantata sulla miniera carbonacea e piritosa, non trovò luogo per dormire, se non sulla soglia d'una finestra posta in un' angolo della casa; il che pur altrove, come vedremo, gli avvenne.

A Napoli *Fortis* è sì incredulo, che ricusa persino di far conoscenza col sig. *Thouvenel*, se non chè attesa la sua premura pella da lui trovata Nitriera naturale di Molfetta, induces a ragionarne con lui che avea riportata la corona del ricco premio proposto dalla

(a) Opus. scelti Tom. XIV. pag. 259 lettera al sig. ab. *Spallanzani*.
(b) Giorn. di Teramo 1792. An. I. vol. 2. Vera Bacchetta Divinatoria, ossia il Minerescopio Thouvenelliano difeso.

Digitized by Google

Accademia di Parigi sulla formazione del nitro. Alla tavola del sig. Baron Salis di Marschlins si parla di *Pennet*: *Fortis* incredulo, mà avido di scoprire il vero, con un biglietto incarica il sig. *Comi* di nascondere in un suo giardino *36* scudi. Questi li nasconde divisi in tre parti di 12 ciascuna, ed addita il viale tutto ugualmente smosso, nel cui spazio v' erano i tre depositi. *Pennet* gl' indica esattissimamente tutti e tre.

Indicò con pari esattezza due depositi di monete celati, uno sotto un pavimento a Nola a piè del Vesuvio, e l'altro nel cratere della solfatara, ove il ch. P. *Breislak* avea messo sotterra un sacchetto di moneta erosa destinata a pagar gli operai, e l'avea sì ben nascosto che non sapeva egli stesso più rinvenirlo. *Pennet* glielo indicò, il che fa ancor più sorpresa, ove si consideri che in una parte di quel sempreestinto cratere vi sono tuttavia de' resti di miniera piritosa, e sulfurea, l'azione della quale in altri luoghi avea impedito a *Pennet* d' indicare i depositi metallici (a).

Andarono in Puglia *Pennet*, *Thouvenel*, *Fortis*, e *Comi*. A Montefusco, in casa del sig. Urciuolo, il cui figliuolo avea nascosto certo numero di monete sotto un de' mattoni d' una stanza, in cui tutti erano smossi, *Pennet* trovò tosto il deposito.

In Ariano in casa de' sigg. Luparelli, trovò in un' orto alcuni piatti di rame ivi, per esperimentarlo, celati.

Presso la Mofeta d' Ansanto egli trovossi in uno stato violento, che durò lunghissimo tratto, cioè finchè fu sulla miniera di carbone. La abbandonò, e venendo alla patria vostra Molfetta, non ebbe sensazioni particolari. Il sig. *Thouvenel* argomentonne che quel tratto di paese non doveva essere soggetto a' terremoti; e voi ben sapete, che così è veramente.

Per l'opposto nella Capitanata, appena passato l'Osanto, *Pennet* sentì la miniera; ed è rimarchevole che quel paese è stato più volte sconvolto dai terremoti; e *le fate morgane* sì ben descritte da voi, mio ill. Amico, mostransi appunto sopra la linea, in cui *Pennet* ebbe le sensazioni metalliche.

Di là *Pennet* andò a Firenze, daddove venne in Romagna, e portossi dirittamente per la via de' monti a Sogliano, paese a lui affatto ignoto, ove indicò colla massima precisione i 14 filoni della miniera di carbon fossile, che vi si cava. Di tal verità fui pur io accertato sul luogo da persone rispettabili che n' erano stati testimonj, e dallo stesso *Fantuzzi* che nella sua Villa di Gualdo di generosa e

(a) Resumè ec. P. II. p. 142.

Digitized by Google

onorevole ospitalità favorirmi insieme all'amico *Fortis* nel 1792. Vid' io stesso in un campo la continuazione d'un filone, che allora allora scoprias per la prima volta, sulla direzione indicata da *Pennet*.

Nel giardino di Gualdo indicò *Pennet* colla massima precisione due nascosti depositi metallici, un di ferro, e l'altro di rame.

Infelice anzichè no fu nelle indicazioni sue *Pennet* a Padova. Non sentì (non però indicò a falso) quattro grossi depositi di piombo rame, ferro ed argento: all'indomani gli indicò a falso, ma la bacchetta non girò nelle indicazioni; e pur girò su depositi medesimi quando furono dissotterrati e riuniti. Un'altra volta di tre depositi uno (ch'era di ferro, e doppio degli altri) n'indicò con precisione centrale, uno ne circoscrisse su uno spazio uguale a tre diametri del deposito stesso, ed uno ne mancò totalmente. La verga sovra i primi due girò or in fuori, or in dentro essendo il primo deposito di ferro, e di piombo il secondo. Nota però l'Ab. *Fortis*, che l'atmosfera trovavasi allora turbatissima e piovosa. Ei premette altresì che presso a nuovi Bagni d'Abano essendo in un prato, ove non aveavi nessun indizio di canale, *Pennet* disse a un certo punto = *quì sotto passa un canal d'acqua* = e seguillo finchè ne videro gli esterni indizj quei ch'erano seco, fra i quali il ch. sig. Prof. *Mandruzzato*, che non poterono non prestar fede alla pennetica sensibilità. Trovò pure con moltissima facilità un piccol deposito in un giardino del ch. sig. Conte *Da Rio*.

Il risultato di tutto il ragguaglio di *Fortis* è che sì egli, che tutti i colti uomini, che seco lui trovaronsi ad esaminar *Pennet*, rimasero convinti della di lui sensibilità, e del non volontario aggirarsi delle bacchette sulle sue dita.

Estratto del Ragguaglio degli sperimenti fatti in Pavia.

Passò nella state del 1791 da Pavia il sig. *Thouvenel* con *Pennet*, e avendo recata al cel. *Spallanzani* una lettera dell'amico ab. *Fortis*, offrissi *Pennet* agli sperimenti quali poteronsi fare di passaggio. Il sudd. Prof. *Spallanzani* col P. Prof. *Barletti* noto pel suo *Corso di Fisica generale* ed altre opere accreditate, condussero *Pennet*, a loro affidato, per la città, nella quale *con sicurezza indicò in varj canali l'acqua sottocorrente senza che esteriormente se ne udisse il suono, o ne apparisse la menoma traccia* (a). Dando di ciò ragguaglio a *Fortis*.

(a) Opusc. sc. tom. XIV pag. 146.

Digitized by Google

con lettera che fu inserita nella gazzetta letteraria di Cesena, *Spallanzani* scrive, che oltre l'aver veduta indicata *benissimo, ed improvvisamente* l'acqua, s'erano pur *chiariti* egli e'l suo collega che nel giro della bacchetta non v'era nè meccanismo nè frode (a).

Partì quindi *Pennet* con *Thouvenel* per Genova, e quando questi dovea di colà tornare per Alessandria, spedì *Pennet* solo a Pavia a *Spallanzani*, a cui lasciavalo per due giorni, raccommandandogli di sperimentarlo con tutta la precauzione e le condizioni opportune. Così si fece. Il Prof. *Spallanzani*, ne pubblicò il ragguaglio (b), di cui diam ora il Transunto.

Ai 7 di Luglio (1791) alla mattina presenti i ch. Prof. *Carminati*, *Malacarne*, *Cremani* ec., *Pennet* indicò appunto due canali sotterranei nello spedale. Non sentì un sotterraneo acquedotto nella Università, e si trovò in fatti, che *l'acqua ivi era tenuissima*. Indicò *le acque e 'l corso loro* sì nell'Orfanotrofio che in Casa Botta. In tutti questi tentativi *Pennet* si vide convulso, colla pupilla dilatata e la bacchetta aggirantesi sulle sue dita.

Nel giorno 8 si sperimentò sui metalli. Da tre uomini destinati ai bassi servigi dell'Università ch'ei non solo chiama *fidatissimi* (c); ma dichiara che *per via del loro principale* (cioè il P. *Spallanzani* stesso) *mostravano d'aver caro che Pennet s'ingannasse*, fece nascondere in un cortile chiuso 4 ancudini che pesavano 1000 libbre. *Pennet* le indicò esattamente, e viderſi in lui i soliti sintomi. Al dopo pranzo si ripetè lo sperimento nel giardino de' P. P. Agostiniani, e fu diretto dal P. *Carcano* scelto dallo stesso Prof. *Spallanzani*, di cui era scolare, e che è ora P. Prof. di Filosofia a Como. Le ancudini stesse furon indicate, ma *Pennet* sbagliò di circa un piede; del che si conobbe la ragione quando nel dissotterrarle, invece di trovarle insieme unite e aggruppate, siccom'erano state alla mattina, trovaronsi separate e poste in fila pel capriccio degli uomini stessi che le aveano sepolte. Si pensò quindi a ripetere lo sperimento. Restò nell'orto il solo P. *Carcano* coi tre uomini, che in altro luogo celarono le ancudini unite; mentre *Pennet* tenuto di vista dallo stesso Prof. *Spallanzani* e da infiniti altri, non potè nè vedere nè parlare a quei che aveano sepolto il ferro. Se gl'indicò una lingua di terra, ove dovesse cercarlo: la percorse, e non diede mai alcun segno della presenza del ferro, e confessò di non aver sentito nulla. Allora il

(a) Gazz. Lett. di Cesena scritta dal ch. Ab. *Ossana* 1771 . . . . .
(b) Opus Sc Tom. XIV. p. 145.
(c) Resumé ec. Part. II. pag. 189.

Digitized by Google

P. *Carcano* avvisò che nulla v'era, e che avea voluto ingannare *Pennet* per veder se fingea ſenſazioni che non avesse; ma che il depoſito metallico era entro un' altra lingua di terra, che avea circa 100 piedi in lunghezza su 6 ½ in larghezza. Ivi andò *Pennet* e indicò preciſamente il mezzo delle ammaſsate ancudini. Si congiunſe così lo ſperimento negativo al poſitivo. Narra inoltre che tutte le cautele s'usarono, ſino a fare ſpogliare *Pennet* sul ſoſpetto, che sopra di se avesse della calamita, la quale gl' indicasse il depoſitato ferro. Ed io pur quì soggiugnerò che il P. Prof. *Carcano* dissemi alcuni anni dopo, che non poteva esservi nessun ragionevol ſoſpetto di mala fede, nelle ſperienze ch' egli avea dirette.

Dopo l'espoſto ragguaglio il Prof. *Spallanzani*, ſpiega i dubbj che potrebbono nascere circa la verità del fenomeno, *a chi volesse ſervire alle sottigliezze*. Potrebbe, dic' egli, *Pennet* esserſi precedentemente informato delle acque ſottocorrenti nella città, e aver ſedotti i tre lavoratori perchè gl'indicassero almeno con segnali fra loro convenuti, i luoghi del celato depoſito; aggiunge che i moti convulſivi come i giri della bacchetta potevano essere volontarj. *Accorda* però *che queſte ſuppoſizioni sono cavilloſe e gratuite*; ma deſidera che più esatti e preciſi ſperimenti ſi facciano. Fra le altre cose trovava opportuno ch'io seguissi *Pennet* sulle miniere de'noſtri monti, e ivi attentamente lo osservassi. Nella lettera però ſcritta al sig. *Thouvenel* rimandandogli *Pennet* nulla aveva accennato de' dubbj ſuoi (a).

Il sig. *Thouvenel*, rendendo conto di queſto ragguaglio del P. *Spallanzani* (b) osserva che ben si dee far conto delle sue asserzioni, dalle quali rilevaſi che *Pennet* ha replicatamente indicate le acque sottocorrenti, e i metalli per le interne sensazioni, e non devono valutarſi i ſuoi dubbj, poichè non hanno fondamento. Non è infatti probabile, e nemmen possibile, che un' uomo povero, che nulla ha da guadagnare, che non sa la lingua del paeſe, nè chi debba ſperimentarlo, nè quando, nè in che luogo, nè ſu che cosa, possa aver notizia esatta e preciſa di tutti i canali ſotterranei di una città, de' metalli che ſi ſotterrano e de' luoghi in cui ſotterranſi. Aggiungaſi a queſta l'improbabilità morale, atteſa l'oneſtà degli uomini di cui s'è valſo, l'ill. ſperimentatore, e principalmente del P. Prof. *Carcano*. Crede pertanto il sig. *Thouvenel*, che il Prof. *Spallanzani*, non per ſentimento proprio, abbia soggiunti alla sua relazione que' dubbj,

(a) Résumé. Tom. II. p. 187.
(b) Ivi p. 151.

Digitized by Google

ma per evitare una querela letteraria con possenti avversarj, che appoggiati all' autorevole asserzione dello imperatore Leopoldo, voleano che *Pennet* fosse stato a Pavia un' impostore, che avesse l' arte d' informarsi de' luoghi precisi delle acque e de' depositi, come tentato avea di fare a Firenze.

Così però non volle il Prof. *Spallanzani* che si credesse; e quindi in altra sua lettera stampata ha asserito, che effettivamente ebbe i riferiti sospetti, i quali si avvalorarono dopo d'aver letto, e quanto erasi pubblicato a Firenze, e quanto eragli stato scritto da Milano (a).

D' un' altro argomento si giovò il Prof. *Spallanzani* per ispogliarsi d' ogni credenza a quelli che dicono di sentir le acque e le miniere. Il sig. *Paolo Spadoni* maceratese, già suo scolare in Pavia, sperimentò nella sua Patria certo contadino *Petroselli*, che diceasi *Bacchettista*, o trovator di fonti; e rilevonne ch' egli era un' impostore. Pubblicone il ragguaglio (b), e al sig. Prof. *Spallanzani* indirizzollo, che ben mostrò d' aggradirlo con lettera sua ivi stampata. Ma lo scrittore dell' eccellente Giornale che allor pubblicavasi sotto titolo di *Genio Letterario*, del librettuccio dello *Spadoni* parlando, mostrò con quanto poco criterio avesse egli sperimentato il suo *Petroselli*, e con quanto poca logica dall' esser un' impostore il Maceratese avesse argomentato che impostore sia *Pennet*, e que' tutti che dicono d' avere sulle acque e le miniere una sensazione particolare.

Rapporto degli sperimenti fatti sul Milanese e in Milano su Pennet.

Checchè siane dell' opinione del Prof. *Spallanzani* intorno a *Pennet*, siccome egli non mosse mai dubbio sui fatti da lui raccontati, da questi ognuno formerà quell' idea di *Pennet* che gli detterà la propria logica. Ma *Spallanzani*, che scrivendo il ragguaglio delle proprie sperienze ebbe soltanto de' dubbi, accertossi poi, dic' egli, su rapporti avuti da Firenze e da Milano, che quanto facea *Pennet* era una pura ciarlateneria. Di ciò che, riguardo a quest' uomo singolare, avvenne a Firenze già parlammo abbastanza. Restaci a parlare brevemente di ciò che gli avvenne in Milano; del che io fui e testimonio e parte.

(a) Lettera del sig. ab *Spallanzani* al sig *Thouvenel* inserita nel Tomo IV degli annali di chimica del Prof. Brugnatelli.

(c) Lettera Idroeletteica del Dott. Paolo Spadoni ec. sull' esperienze di un secondo *Pennet*. Ancona, presso Ferri 1793.

Digitized by Google

Erano ſtati *Thouvenel* e *Pennet* ſui primi meſi dell'anno 1791 sulle Alpi Milaneſi per continuare la Minerografia ſotterranea; e risultato del loro viaggio era fra le altre cose che una miniera di carbon fossile ſtendeſi a un dipresso nella direzione di N. O. a S. E., dalla ſponda orientale del Lago Maggiore a Porto di Valtravaglia, ſino oltre tutto il Lario, chiuſa ſempre (tranne qualche tratto) fra due miniere di Pirite. Parlò il sig. *Thouvenel* di queſta miniera, che prolungaſi ſino ad Arzignano sul Vicentino ove ſcavaſi, al noſtro amico *Fortis*, il quale gli disse che presso di noi eraſi propoſto un premio di 600 zecchini a chi avesse trovato del carbon fossile per le ſucine noſtre. Mi scrisse allora il sig. *Thouvenel* l'osservazion ſua, e coll'approvazione del Governo da me comunicatagli si riſolvè di quì venire, e men diede preventivo avviſo. Io era diſpoſto a tutt'altro che a credere a *Pennet*, onde ſoſpettai, ch'egli, abil minerologio, ſi fosse informato ſul luogo, o avesse ſcoperte le tracce del carbone; tanto più che alcune piccole venuzze già n'erano ſtate trovate. Quindi, prima ch'egli venisse, in compagnia del valente Chimico Benedetto Gatti, percorſi a piedi gran parte de' monti indicatimi dal sig. *Thouvenel* come contenenti i filoni di carbon fossile, interrogando le perſone più abili e colte, per ſapere ſe conoſceaſi colà qualche vena di tale ſoſtanza. Appena qualche indizio men fu accennato in val Cuvia presso la Ferrera, e a Meſenzana; ma oltrecchè erano piccoliſſimi e brevi filoncini, il primo non era nemmeno ſulla linea indicatami.

Venner il sig. *Thouvenel e Pennet*, e andai a raggiugnerli a Lugano, ove il primo, esponendo il suo ſiſtema d'*elettricità effluente* ed *affluente* per ispiegare i fenomeni da oſſervarſi nel Minerografo, cominciò a preoccupare contro di se il giudizio de' compagni miei, altronde colti, che sententenziarono prima di veder coſa alcuna eſſer quell'affare una pura ciarlataneria; ne' più vollero ricrederſi, nè vedere. Andammo oltre il Ponte Treſa, ove cavavaſi poco prima una miniera di piombo argentifero, *Pennet* vi passò sopra, e non la ſentì, nemmeno quando ne fu avvisato. Queſto baſtò a screditarlo preſſo tutti gli aſtanti.

Si oſſervò poi ch'egli era paſſato ſopra il cunicolo da cui il minerale era ſtato cavato fuori; e che aveva quindi indicato eſattamente il filon di pirite, che da Catiliana attraverſa il burrone e va alla cava *della speranza* abbandonata da non molti anni; ma ciò non gli riacquiſtò il perduto credito.

E' fu sull'indicazione della mentovata pirite ch'io vidi per la prima volta i ſenomeni che accompagnano la ſenſazione di *Pennet*; e

Digitized by Google

fra essi sentii io medesimo le distinte scosse ne' polsi suoi che teneva io in mano, quando avvertimmi ch' era uscito dalla sfera d' azione del metallo. Io solo, giacchè nessuno ci avea seguiti, vidi tutti que' sintomi che parvermi senz' artificio e involontarj; ed io solo gli prestai fede. Proseguendo il cammino, venimmo a tre miglia all' incirca da Luino, in luogo ove sentì varj filoni di ferro. Vider i miei Compagni l' aggirarsi della bacchetta, e ne giudicarono secondo la prevenzione che aveano.

Da Luino andò *Pennet* alla mattina a verificare la seconda regione delle miniere, che seguono l' andamento delle Alpi, e trovollo da Colmegna fino a Rovellano. Tornato essendo a Luino si fecero alcuni sperimenti su depositi di ferro, i quali non riuscirono del tutto felicemente. L' essere stato *Pennet* tutta la mattina sulle minere, l' aver indicata la sensazione al N. del deposito ch' era ferro, l' esser incontatto con persone che formavano in certo modo una catena fra lui e'l ferro, eran cose che poteano giustificare l' abbaglio: ma non si pensò che ad accusar *Pennet*, e nessun caso si volle fare delle giustificazioni.

Andammo quindi a cercare e fissare i punti de' filoni di pirite e di carbon fossile, dalla punta dell' Avello fin oltre la Rocca di Caldiero (a).

Le notizie di mal riuscite prove prevennero a Milano il Dott. *Thonvenel* e *Pennet*, e dissiparono quella ansietà di vederne gli sperimenti, che destata aveva in ogni uomo amante delle scienze il pubblicato ragguaglio del Prof. *Spallanzani*.

Diffatti in Milano non si fecero sperimenti premeditati e regolari. Sentì alcune correnti d' acqua e non sentinne altre che sotto i suoi piè correvano; ma si osservò, che in queste molt' aria stagnante

(a) In tal occasione vo'limo vedere dove la miniera di carbon fossile corrispondea sulla riva destra del lago, e 'l traversammo. *Pennet*, benchè fossimo in barca, (tenendo il piede su un di que' legni che ne formano lo scheletro, e ove i chiodi hanno un' immediata comunicazione coll' acqua) dicemi d' avere le sensazioni come in terra, e stando noi fra Porto e d' Ogebio, dicea di sentire il carbone; quando ad un tratto, disse che non sentia più il carbone, ma la pirite, sebbene fossimo sulla stessa linea. Proseguimmo fino alla riva, presso a gran massi perpendicolari di scisto a larghi strati; e ivi pur disse di sentir la pirite. Come un fluido che credesi elettrico sollevisi in retta linea a traverso di 1000 piedi d'acqua non si sa ben intendere dagli elettricisti; ma che il fatto sia così, eccone una prova certissima. Ai 6 d' aprile del 1797 essendo io Intra con *Vincenzo Anfossi*, volli verificare le indiazioni pennetiche colle sue. Quando fui sotto Susello, presso allo scisto misto al basalte o al Trappo, *Anfossi* sentì *freddo*. C' imbarcammo. Sentì pur il *freddo* in barca con tutti i sintomi. Quando fummo a un mezzo miglio da Caldiero sentì *caldo* in varj filoni, e continuò a sentirlo sin' a Porto, se non che a luogo a luogo sentia qualche filon di *freddo*. *Anfossi* certamente non sapea nulla di ciò. Sentì i filoni medesimi dietro la rocca, a S. Pietro ec. com' avea sentito il freddo sulla stessa direzione presso Intra nel fiume di S. Giovanni sotto Uscio, ov' è conosciuta una vena di pirite.

Digitized by Google

v'era fra l'acqua e la volta. Si sperimentò nel giardino Cusani ove da una vasca alta passa l'acqua nella bassa per un piccol canale di piombo. S'accorse *Pennet* quando l'acqua correa pel piombo; ma non l'indicò con tutta l'esattezza riguardo al tempo; e su di ciò due cose osserva il sig. *Thonvenel*. 1. All'aprirsi del robinetto nella vasca alta, non subito l'acqua giugneva sotto i piedi di *Pennet*: 2. poca era l'acqua, e l'azion sua confondeasi con quella del piombo; quindi non è maraviglia se non ha esattamente, e se non ha sempre indovinato. (a)

Ommetto gli sperimenti di chi collocò i pani di piombo orizontalmente e staccati: di chi dispose allo stesso modo parecchi scudi sotto una tavola presso al cammino; e di chi immaginò che *Pennet* sentir li dovesse in un'armadio lateralmente collocati. I depositi non erano fatti a dovere, com'ognun vede.

Più regolare fu lo sperimento che fecesi su una macchina elettrica (b). Mentre *Pennet* isolato s'elettrizzava, il numero delle battute del polso in un minuto, (che lungi dalla macchina era 80), era sempre presso a 100 or più or meno, e sentiasegli il polso convulso: e notisi che una parte di elettricità sottraevagli il ch. Dott. *Paletta* che contava le pulsazioni. Vero è che alcuni, anche presso di noi, seppero accelerare spontaneamente il moto del loro polso; ma osservava *Thouvenel* che, ottenendosi ciò colla ritenuta respirazione, e con uno sforzo interno, per breve tempo durar potea, laddove delle ore intere in questo stato vivea *Pennet*.

Per ultimo sperimentaronsi quì le bacchette graduate, di cui vi parlai nella lettera I; ma nemmeno que'sperimenti persuasero: e per quanto io pregassi, ad istanza di *Thouvenel*, i miei colti amici, a motivo de'rapporti di Firenze, non potei mai ottenere, che si facessero sperimenti in grande colle necessarie condizioni e cautele, onde far fondamento sul risultato di essi. Un cel. Professore mi fece un dì questo dilemma = O risulta dagli sperimenti che *Pennet* non indovina, e allora abbiamo una querela con *Spallanzani*, *Fortis*, e *Thouvenel*: o indovina, e ci mettiamo in contrasto co'Fisici fiorentini, e quello ch'è più con chi ci commanda.

(a) Aggiugnerò che avendo io nello scorso anno sperimentato sullo stesso luogo *Anfossi* vidi ch'ei non sentia l'acqua nel tubo, se non qualche minuto dopo che già vedeasi uscire nella vasca inferiore; il che prova che l'azione non è istantanea, come il vibrare della scintilla elettrica, ma successiva e lenta, come d'un piccol fuoco che scalda. E' noto altronde che l'acqua conduce lentamente il calore.

(b) Resumé P. I. pag. 112. e segg.

Digitized by Google

Potrebbesi alle indicazioni non felici aggiugnere che il carbon fossile non si è ancora trovato sulla linea indicata da *Pennet*, ma alquanto al Nord della medesima, come sopra Ghirla in val Gana, e alla Ferrera in val Cuvia; ma notisi che mai non vi si cercò per mezzo di scavi. Il caso ne fece trovare sopra Ghirla un filone, e un altro parallelo ne fu poi sentito; e son questi probabilmente una ramificazione della gran miniera, i quali, mentre questa fa un ampio seno per portarsi a Brincio, vanno per una retta, attraversando il monte Calvagione e vall' Intelvi, a raggiugnerla presso l' isola Comacina sul Lario. E' certo altronde, che sui confini australi del lago di Lugano, ove secondo *Pennet* passa il carbon fossile, vegonsi indizj di litantrace a Selva piana, e presso Riva. Ma se s' ignora se *Pennet* abbia esattamente indicato il carbon fossile, consta che v' è pirite e piombo in più d' un luogo della linea da lui segnata, come può rilevarsi dal mentovato mio libro.

E quì non voglio omettere due altre indicazioni, che, mentre provano la verità delle sue sensazioni, dimostrano anche che presso di noi altri vi furono della stessa proprietà dotati. *Pennet* ha indicato l' andamento della miniera or di pirite or di ferro, che accompagna quella di carbon fossile, anche in val Sasina al N. di Bajedo e Pasturo. Or non solo questa miniera v' è; ma un cavator di mine, n' ha ivi trovato già da molti anni un filone colla bacchetta. Ciò mi fu narrato nel 1788, quando io ignorava l' esistenza di *Pennet*; e quantunque un de' compagni di viaggio con cui colà trovavami pretendesse che quell' uomo fosse un impostore, pur il fondamento che n' adduceva non convinsemi, e volli, salendo in vetta al monte, parlare coll' uomo medesimo. Il risultato del nostro dialogo fu ch'egli così conchiuse „ Il N. N. ha bel rider di me; ma io so, e lo sanno i miei com„ pagni, che colla bacchetta ho trovato questo filone che mi vo sca„ vando con profitto. " 2.° Nel maggio del 1793 sapendo che *Pennet* dovea passar da Lecco colà mi trovai per condurlo sulla miniera di piombo poco prima scoperta sopra Mandello. V' andammo, la sentì, e indiconne la continuazione fin presso la chiesiuola di S. Giorgio ove nel 1799 sentilla ugualmente *Anfossi* senz' alcuna prevenzione della indicazione pennetica. Continuammo a salire verso il monte e ci fu narrato, cammin facendo, che certo *Mainetti* detto il *Bettola* avea trovata colla bacchetta di là non lungi una miniera da lui creduta d' oro. Ci riuscì d' aver a guida un suo compagno, che ci mise sulla via, ma che tennimo lungi da *Pennet*. Questi non tardò a sentire qualche filone di pirite e giunto ad uno che parvegli il più forte, poichè la guida ci avvisò, che lì presso era il luogo, gli dicemmo d' andare

Digitized by Google

sul filone, che attravversava la strada, andando verso Sud-Sud-est, portossi entro folto roveto allo scavo del *Bettola*, di cui esternamente non vedeasi nessun indizio. Che *Bettola* avesse trovata quella vena colla bacchetta era cosa notissima, come noto era che morì di paura per qualche accidente sopraggiuntogli nello scavo, per cui fuggì tremando, e dimenticando il vaso dell'acqua-santa, senza cui ivi mai non lavorava; essendo egli pure nell'error comune, che l'oro sotterra fosse del diavolo, e la bacchetta opera magica.

Estratto del Rapporto degli sperimenti fatti a Brescia e sul Bresciano.

Due maniere di sperimenti fecersi anche in Brescia e per assicurarsi della sensibilità di *Pennet*, e per trarne profitto. Si sperimentò su depositi metallici, e si condusse sulle ricche miniere di que' monti.

I più colti fra gli accademici di Brescia cioè il C. Gaetano Maggi, l'Ab. Terzi, il Prof. Cocoli, il Dott. Zuliani furono testimonj e direttori delle prime. Sen fissarono anticipatamente le condizioni, e tali erano che escludevano ogni frode e inganno. Si presero 20 cassette uguali in una delle quali si metteano 400 once d'argento, ben ricoperto di arena, cossicchè la cassetta contenente l'argento non potesse dalle altre in nessun modo distinguersi. Dai 4 di Marzo (1793) ai 25 d'Aprile furono istituite 27 sperienze: *Pennet* 24 volte indovinò, cioè sentì il vaso in cui era l'argento: una volta non indicò nulla, per mancanza di sensazione; e tre volte indicò a falso. Quindi, omettendo la sensazion nulla, il risultato sarebbe come 23 a 3. Aggiungasi, che *Pennet*, quando errò, credè sentire il metallo in que' vasi ne' quali era stato poco prima (a). In altri luoghi era stato osservato che questa circostanza ha contribuito ad ingannare gl' indicatori.

Ma questi sperimenti sono un nulla in confronto de' grandissimi che sen fecero sull' estensione di tutta la parte montuosa del Bresciano. Il mentovato *Gaetano Maggi*, coltissimo uomo, e dotato d'un'attività pari all' ingegno, ha letta in tre eloquenti discorsi nell' Accademia di Brescia la relazione de' tre viaggi ch' egli col Dott. *Thouvenel*, e due altri colti amici, seco avendo *Pennet*, fecero nelle valli bresciа-

(a) Nuovi ragguagli delle esperienze d' elettrometria organica. Venezia 1794. presso Zatta. Pag. 12.

Digitized by Google

ne, le quali di moltiplici miniere abbondano. E poichè molte di quelle miniere son conosciute, o perchè attualmente scavate, o perchè rammentate dagli scrittori bresciani, si verificarono colle notizie anteriori le indicazioni di *Pennet*, in cui altronde veceansi in grande tutti i sintomi de' quali abbiamo già altrove parlato abbastanza. Avendomi il sullodato Accademico, amico mio e collega, data copia della sua relazione di cui ha depositata copia nell' archivio della Accademia medesima, trarronne alcune delle più importanti notizie per questo articolo.

Due erano i principali oggetti di que' colti Accademici in quelle peregrinazioni odeporiche, cioè di verificare le indicazioni di *Pennet*, e di trovare il carbon fossile, che tanto vantaggio può apportare a quel paese ove abbondano le miniere di ferro, e comincia a scarseggiare la legna. Il Dott. *Thouvenel*, il quale per mezzo di *Pennet* avea trovata sul Milanese, e sul Bergamasco la gran miniera di carbon fossile fra due miniere di pirite, e sapea che questa miniera è conosciuta sul Veronese e si lavora sul Vicentino, opinava, che sulla direzion medesima s' avesse a trovare nel Bresciano. Nè s' ingannò. Sentì *Pennet* la pirite presso a Bovegno. Una Bacchetta metallica di ben tre oncie di peso, graduata e quindi esente da ogni sospetto di frode, con moto divergente indicolla anche agli occhi degli astanti, che in questa e in altre occasioni verificarono l' acceleramento del polso, l' aumento di calore ec.

I filoni di pirite or puri erano or misti a ferro, or di solo ferro; e quando *Pennet* era fra 'l ferro e la pirite avea la doppia sensazione; e quindi la bacchetta, fra due opposti movimenti, vedeasi or oscillare ora starsi orizzontale, ora col centro di gravità in alto contro le conosciute leggi della gravitazione de' corpi.

Dopo la pirite, si sentì da *Pennet* il carbon fossile, diviso in sette filoni come sul Milanese. Queste indicazioni fecero rissovvenire che il *Cimarelli* (a) scrisse, che in que' contorni vedeansi nella state uscir di terra de' globi di fuoco vaganti, de' quali co' sottoposti filoni di pirite o di litantrace rendesi facilmente ragione.

S' incontrarono quindi delle miniere di ferro, delle quali un filone passa precisamente sotto Bovegno, ove dormirono; e 'l buon *Pennet* per avere un pò di riposo, dovè avvilluppasi nel suo mantello di tela cerata. La miniera di ferro di Bovegno è nota. Lo stesso dee dirsi della da *Pennet* indicata miniera di ferro, ch' è in attual la-

(a) Saggio di Stor. Nat. Bresc. pag. 39.

Digitized by Google

voro, e che ſtendeſi oltre Collio; e ivi gli Accademici della verità delle indicazioni pennetiche ebbero un teſtimonio ben degno di fede, il sig. Matteo Gatta di Bovegno, il quale, pratichissimo di tutti i filoni di que' contorni, rideva a principio quando ſe gli disse che *Pennet*, ſenza essere mai ſtato colà, gli avrebbe tutti indicati; ma fu ben ſorpreſo, e ben perſuaſo di quanto ſi asseriva, quanto vide l'eſattezza con cui *Pennet* gl'indicava; anzi perſuaſe gli Accademici ſteſſi, facendone lor vedere in opportuni luoghi gl'indizj eſterni, e da deriſore divenne il più animato apoſtolo della bacchetta divinatoria. Queſte converſioni non furono infrequenti in coloro che eſaminarono *Pennet* ſui monti.

Proseguendo il cammino trovarono la gran miniera di Pesaze, (o Pesaro come trovo in qualche Carta) nota e lavorata, indi quella di Darfo, che lavoravaſi altre volte poco lungi da quella terra, e lavoraſi nell'oppoſto lato del monte sul Bergamasco.

Nel discendere verso il lago d'Iseo intesero, che v'erano in que' contorni delle acque termali, e trovarono del loro calore una cagion naturale ne' filoni di pirite e di ferro per cui paſſavano.

Viaggiando in barca pel lago d'Iseo furono teſtimonj d'un fenomeno, che pur io vidi sul lago Maggiore in *Pennet*, e in *Anfoſſi* e che è la pietra dello scandalo per que' Fiſici, che non vogliono credere a que' fenomeni elettrici, che loro non ſembrano d'accordo colle poche leggi d'elettricità che ſi conoscono. *Pennet*, ſtando in barca, posando sulla cima d'una catena di ferro, che coll'altro capo pescava nell'acqua, sentì la miniera settentrionale della pirite rimpetto all'Isola di Loreto.

L'Isola di Peschiera è attraversata dalla miniera di carbone, e 'l paese di Peschiera è nel centro di eſſa.

E come del ferro ſi trovò più volte che nota n'era la miniera, ove appunto *Pennet* l'indicava, così una volta pur avvenne del carbon foſſile. Il ch. Ab. *Pilati* già Segretario meritiſſimo dell'Accademia Bresciana, e noto pel ſuo Opuscolo sulla ſtoria naturale del suo paese, avea trovata una piccola vena di carbon foſſile a Camei, e fatto avean'anche qualche sperimento. *Pennet* fece conoscere che in quel luogo appunto paſſa il primo filone settentrionale del carbon foſſile.

Così i P. P. *Lana* e *Cimarelli* in più d'un luogo delle opere loro ci parlano delle miniere d'oro e d'argento nelle vicinanze di Presel e a loro di conosciute, e ivi appunto *Pennet* indicò la pirite che alcuna particella di metalli nobili suol sempre contenere.

E neppur quì mancò un'argomento negativo, come ſe la natura

Digitized by Google

aveſſe voluto ingannare *Pennet* qualora aveſſe egli ragionato anzichè sentito. Il sig. *Thouvenel* dall'andamento delle miniere di ferro di val Camonica, e di val Trompia aveva argomentato, che protrarre ſi doveſſero anche in val Sabbia, nè dall'opinion sua diſtoglievalo l'intendere che in eſſa non s'era cavata mai, nè trovata miniera di ferro. *Pennet* percorse la val Sabbia, e gli aſſicurò che non avea avuta la più piccola sensazione che gl'indicaſſe miniera di ferro.

Da tutto queſto rilevaſi, che *Pennet* chiaramente sentì, diſtinse e indicò tutte le miniere della Provincia bresciana; e mentre diede certi argomenti della senſibilità sua, un' importante ſervigio rendè a quel paese, che, un giorno (dice *Maggi*) trarrà profitto delle indicazioni sue e ne benedirà la memoria.

Eſtratto del Rapporto degli Sperimenti fatti a Udine, e a Verona.

In queſte due città ſi fecero prima gli usati sperimenti sulle acque sotto-correnti, e ſui depoſiti di metalli e bitumi; e quindi altri più importanti e nuovi sulle macchine elettriche. Parleremo d'amendue.

A Udine *Pennet* fu indirizzato al mio dotto e ingenuo amico il P. Prof. *Stella*, (che con dispiacere de' buoni l'anno scorso perdemmo) al quale io confeſſata avea da principio la mia incredulità ai portenti pennetici finchè non gli avea veduti, e quindi la mia conversione dopo d'averlo seguito pe' monti. *Pennet*, dopo d'aver indicate con preciſione, anche per la profondità, alcune sotterranee vene e canali, fu condotto ſin fra monti per trovare se v'avea corrispondenza fra i filoni piritoſi e bituminoſi, e i fochi de' molti terremoti ai quali quella provincia fu in ogni tempo soggetta. Sapevaſi dalle ſtorie, e vedeaſi da monumenti che sen'aveano ancora sott'occhio, che Gemona, Tolmezzo ed altri paesi in quella direzione aveano sofferti de' terremoti particolari, e centrali, oſſia con iscoſſe perpendicolari; laddove Udine non avea mai soggiaciuto che a terremoti generali, e per consenſo. Or *Pennet* anche ſtando in vettura, ma in contatto col suolo, mediante una catenella di ferro che da un capo ſtrascinavaſi per terra e coll'altro ſtava sotto i di lui piedi, cominciò a sentire a 110 paſſi prima di Gemona la pirite di cui contò molti filoni nella direzione di E. S. E. -- O. N. O., e seguilla fino ad Arta pel tratto di 19 miglia, giacchè la brevità del tempo non gli permise d'andar oltre. Trovoſſi che ad Arta è conosciuta, e valutata una sorgente d'acqua epatica, che ha precisamente la direzione d'uno degli in-

Digitized by Google

dicati filoni. S' afficurò il P. *Stella* come potè delle sensazioni pennetiche col misurare l'acceleramento del polso (a).

Lo ſteſſo P. Prof. *Stella* fu il primo cui riuscì di far girare la bacchetta sulle dita di *Pennet* coll' azione dell'elettricità artificiale, eccitata colla grandiosa sua macchina elettrica. A chi ne legge il ragguaglio che ne diede egli ſteſſo in una lettera diretta al sig. *Thouvenel* (b) e quello che *Thouvenel* medeſimo ne ha scritto, e firmato dai più colti Accademici d' Udine che ne furono teſtimonio (c), non può rimanere la menoma traccia di dubbio. La bacchetta era graduata, e tenuta da *Pennet* non sulle dita al solito, ma su due anelli o uncini di metallo. Se egli, isolato, venia, per mezzo di catene che partivano dal conduttore, elettrizzato, la bacchetta girava: all' infuori se ricevea l' elettricità per la teſta, all' indentro se la ricevea pe' piedi. Di più, per allontanare anche l'ombra di sospetto, piantaronſi gli anelli sopra due soſtegni isolati, ed immobili; e sol che *Pennet* li toccaſſe quando era elettrizzato, la bacchetta girava.

E' rimarchevole, che la bacchetta di legno girava sugli uncini o anelli metallici d'ogni maniera, e le bacchette metalliche non giravano bene che su metalli della ſteſſa qualità. Le nuove scoperte galvaniane e voltiane potranno apportar luce a queſto fenomeno.

A Verona sulle acque-sotto-correnti, e su depoſiti metallici fecerſi sperimenti moltiplici, grandioſi ed esatti; e sen fecero anche degli inesatti dai quali una maligna Logica false conseguenze deduſſe. Ferono sperimenti esatti il C. *Alessandro Carli* su depoſiti metallici, indicati da *Pennet* colla maſſima preciſione (d); e sui canali sotterranei della città e sulle inumerevoli loro diramazioni, che *Pennet* indicò, i C. C. *Gazola*, e *Torri* e il Dott. *Matteo Barbieri* in modo da non lasciar equivoca la di lui sensazione (e). Gli ſteſſi colti e savj uomini su depoſiti metallici, e su varj canali or pieni d' acqua or vuoti nel giardino Gazola, esaminarono, oltre l'indicazione sempre esatta, la pulſazione, e l' moto della bacchetta graduata. S' osservò di più che ſtando egli ſu un forte depoſito metallico, ſe un altro, che non iſtesse co' piedi ſul depoſito medeſimo, come v' era il Dott. *Barbieri*, che contava le ſue pulſazioni, lo prendea di naſcoſto pel lembo del veſtito, le pulſazioni diveniano irregolari. Vi furono alcuni increduli, che

(a) Ivi pag. 123. Not. 3.
(b) Resumé des espériences d' Electrometrie ec. T. II. p. 121.
(c) Nouveles piaces relatives à l' electricité des animaux ec. Vicence 1793. pag. 25.-Nuovi Ragguagli ec. pag. 18.
(d) Esperienze eseguite da *Pennet* in Verona nel luglio del 1773. pag. 5.
(e) Ivi pag. 7.

Digitized by Google

nuovi ſperimenti vollero fare collocando il metallo in una di 20 vaſi, come negli ſperimenti breſciani. Sen fissarono le condizioni, una delle quali era che ſe, a motivo del cattivo ſtato dell'atmosfera, *Pennet* nulla ſentiva, non ſen portasse giudizio. Inopportunissimo fu quel dì, cosicchè la macchina elettrica non dava ſcintille; pur ſi ſperimentò: *Pennet* non ſentì il metallo, e ſi deciſe ch'egli era un'impoſtore. Quindi ſentì pochissimo un depoſito piccolo e mezzo iſolato, che gli fu indicato come un gran depoſito preparato a dovere; e ſi deciſe che *Pennet* era impoſtore; e ciò fu ripetuto. Chi ha ſenno vede che se vi fu mala fede in quegli ſperimenti, non è certo dalla parte di *Pennet*. Veggansi su di ciò gli scritti di *Fortis* (a), e di *Thouvenel* (b).

Dopo queſti, essendo tornato *Pennet* a Verona, ſi ripeterono gli ſperimenti d'Udine sulla macchina elettrica; e con una eſattezza, e pubblicità ancor maggiore. Io ſteſso ne fui teſtimonio, e li deſcrissi (c). Una più diffusa deſcrizione ne diede il mentovato *Gazola*, nel cui Gabinetto Fiſico ſi eſeguirono (d), e nella Collezione da lui pubblicatane veggonſi gli atteſtati irrefragabili di molte colte perſone fra le quali due lettere su di ciò ſcrissero al Dott. *Thouvenel* il Dott. *Matteo Barbieri*, e 'l fu Cav. *Lorgna*. Ecco in breve ciò che si fece, e che riſultonne.

Si ſperimentò *Pennet* ſulla possente macchina elettrica de' fratelli *Melber* ch'eran colà di passaggio; e girò la bacchetta poſta su due anelli conficcati in due ſoſtegni tenuti in mano dal C. Balladoro. Notiſi che la bacchetta era graduata, e che girò quando *Pennet* iſolato toccò gli anelli.

Quindi essendoſi d'ugualmente possente macchina provveduto lo ſteſso *Gazola*, replicò moltissime volte gli ſperimenti, e li variò per meglio metterſi ſulla ſtrada di verificarne le teorie propoſte dal Dott. *Thouvenel*; e trovò nella diverſificazione de' metalli, de' quali or la bacchetta era formata or gli anelli, una chiara analogia cogli ſperimenti Galvanici sull'elettricità animale. Rapporti maggiori avrebbe trovati cogli ſperimenti Voltiani. L'apparato del gabinetto *Gazola* era tale da ſcacciare le mille miglia qualunque ſoſpetto di frode, poichè ſu una tavola iſolata erano impiantate due canne di vetro affatto immobili; e ſu di esse erano gli anelli, entro i quali ſtava la bacchetta graduata, cioè con due rialzi ai punti dell'equili-

(a) Ivi pag. 7.
(b) pag 34.
(c) Opusc. Scelti Tom. XVI. p. 151. ove può vederſi la figura di *Pennet*, e dell'apparato
(d) Nuovi Ragguagli ec. pag. 47.

Digitized by Google

brio, pe' quali non potea cangiare il centro di gravità. *Pennet* non toccava la bacchetta, eppure quando era elettrizzato e isolato questa girava, sol che toccasse gli anelli. Non toccava nemmeno gli anelli immediatamente, ma mediatamente, cioè teneva una catenella metallica a loro attaccata; e la bacchetta più lentamente sì, ma tuttavia s'avvolgeva. Non toccava nemmeno la catenella, ma solo imponea le mani sopra quelle d'un'altro che toccava gli anelli, (e che per se solo non producea la rotazione della bacchetta) e questa girava (a).

Chi fece quest'ultimo sperimento, fu il ch. Dott. *Matteo Barbieri*, il quale in tale occasione esaminò gli altri sintomi, che l'elettrizzamento artificiale produceva in *Pennet*, e trovolli non solo identici con quelli che in lui producono le sotto-correnti acque, e le miniere metalliche, o bituminose, ma affatto involontarj. Tali erano l'acceleramento del polso, il tremito esterno e sensibile di tutto il corpo, e principalmente degli arti, la dilatazione della pupilla, ec.

Il cel. sig. Cav. *Lorgna* che la morte troppo presto ha rapito alla Società Italiana da lui istituita e dotata, e alle scienze tutte, rendè della verità di quegli sperimenti, e de' loro risultati, da' quali argomentavasi che l'elettricità producea sola tutti quegli strani effetti in *Pennet*, un'irrefragabile testimonio (b).

Eppure, chi 'l crederebbe! vi fu taluno, che d'alcuni sperimenti era stato testimonio, e altri avea ricusato di vederne, e che essendo sordo facilmente prender solea de' *quì pro quò*, il quale s'avvisò, dopo due anni, quando l'apparato più non esisteva, di scrivere che nell'apparato esservi potea qualche occulto meccanismo, ignoto ed invisibile agli astanti, per cui davasi alla bacchetta il moto a piacimento. A lui e a que' tutti che accusano così gratuitamente di mala fede *Pennet*, e i suoi sperimentatori, e di insensatezza gli osservatori, ben ognuno sente quello che dirsi potrebbe; ma il vero castigo di costoro che sragionano e infamano, è il disprezzo.

So che *Pennet*, per la propria tranquillità e per gli offerti vantaggi, vive comodamente a Trento presso ricco e colto Signore, a cui, indicandogli vene d'acque sotterranee, ha renduto considerevol servigio; ma non io avendo un esatto, e certo ragguaglio di ciò che, abbandonando l'Italia, ha fatto, non credo opportuno di trattarne per ora.

Sono ec.

(a) Lett. del sig. D. *Matteo Barbieri*. Ivi pag 68., e seg.
(b) Risposta del sig. Cav. *Lorgna* al sig. *Thouvenel*. Ivi pag. 83.

Digitized by Google

TRANSUNTO

del Saggio sull' alumiera d' alume naturale presso Sovignaco nell' Istria, e sul modo con cui s' estrae ivi l' alume.

DI G. M. SOCQUET MEDICO.

PInguenta piccola città dell' Istria, distante 30 miglia da Trieste, è vicina ad una valletta deserta chiamata *Sovignaco* formata da due colline alte e parallele, divise da una pianura di circa 200 tese in larghezza. E' lunga circa 9 miglia e mezza. In essa sta l' alumiera, distante miglia 3 $\frac{1}{2}$ dal mare, alla sinistra del fiumicello che bagna la valle, e somministra l'acqua necessaria alla fabbrica, e al movimento delle macchine (a).

La collina da cui cavasi il minerale aluminoso presenta un aspetto ineguale e selvaggio: è sparsa di grossi massi calcari e spatosi, che posano su uno strato di terra ocracea, la quale contiene 12 per $\frac{0}{0}$ di ferro.

Tutto fa vedere che questo paese ha subite delle grandi rivoluzioni, e mostra prove non equivoche d' una volcanizzazione quasi generale, sebbene siavi gran copia di conchiglie marine fossili.

La parte di mezzo della collina è formata da un banco calcare assai alto, che le acque sovente mettono allo scoperto, e in cui trovasi come incassato lo scisto aluminifero, che sempre si presenta sotto la forma di masse isolate, le quali hanno molte tese di larghezza e lunghezza, ma la profondità non n' è da per tutto conosciuta. Queste masse talora son distanti fra loro da 30 a 40 piedi, se sono allo scoperto, la loro superficie scomposta dall' aria dall' acqua e dalla luce copresi ben tosto d' un efflorescenza bianca, talor macchiata d'ocra rossigna. Ella è questa materia, che mediante la soluzione e la cristallizzazione, somministra molto sulfato di ferro e d'alumina, mescolati con un buon terzo di sulfato, di calce e di selce, che restano sul filtro.

(a) Di quest' Alumiera si parla nel Tomo XIII. pag 417 di questa collezione.

Digitized by Google

L'essere questo luogo incolto, inabitato, e deserto è stata la cagione per cui non s'è mai fatta attenzione a questo prodotto della natura se non in questi ultimi tempi, ne' quali vi s'è stabilita una ragguardevol fabbrica per la preparazione del vitriolo di ferro, e dell'alume purificati.

Per estrarre lo scisto aluminoso scelgonsi sempre quelle masse o gruppi che son più vicini all'edificio, e danno maggiore sostanza con minor incomodo. Se per qualche circostanza men comodo diviene, o di poco prodotto lo scisto, l'operajo l'abbandona, e ne cerca un altro; non calcolando egli, che col penetrare vieppiù nell'interno troverebbe l'alume più abbondante e più puro, perchè più lontano dallo spato calcare e dalla terra ocracea, che coprono la superficie del luogo.

Non senza maraviglia l'Autore nelle fenditure dello scisto aluminoso trovò una terra a foggia d'una pasta candidissima, che cred' essere una specie di kaolino, e quindi propria a farne porcellana. Trovansi in essa de' cristalli di quarzo trasparenti e purissimi.

Assai duro è il sasso aluminoso, e cavansene de' gran massi a forza di mine, i quali dividonsi poi in schegge. L'impasto n'è quasi tutto omogeneo: la frattura n'è scagliosa, e a pezzi taglienti e opachi: il colore n'è turchiniccio pallido. Al momento che rompesi non manifesta nessun odore, fuorchè nel punto della percossa; ma la punta della lingua vi sente un sapor acido ben distinto.

Quando lo scisto aluminoso è fatto in pezzi portasi in vicinanza della fabbrica su aie quadrate-oblonge, larghe due tese, e lunghe tre, coperte da un tetto qualunque, ma aperte da tutti i lati all'aria e al sole: circostanza necessaria per ottenere l'efflorescenza del minerale.

Il fondo dell'aia vuol essere d'argilla ben compatta: il primo strato dell'ammasso o mucchio dello scisto che mettesi a sfiorire si fa di residui delle precedenti lissivazioni, alto alcuni pollici: sour' esso s'inalza il mucchio di rottami di scisto, mettendo i pezzi più grossi all'esterno, onde reggano lungamente: il mucchio finisce in una o più piramidi, affin d'esporre maggiore superficie all'aria. Le aie su cui stanno i mucchi sono 36 in tre ordini, a 12 per ciascuno; e separate fra loro da sentieri larghi circa otto piedi: al basso hanno de' canaletti destinati a ricever l'acqua che sui mucchi si versa per lavarne le efflorescenze, e portarla in una cisterna assai profonda posta in mezzo ad ogni quattro. L'acqua medesima per mezzo di trombe si fa salire su canaletti di legno posti sovra i mucchi seguenti, e da questi, che hanno degli opportuni pertugi, sull'altro scisto si versa, onde lavandone le efflorescenze sempre più si carica dei sulfati di ferro e d'alumina. L'acqua, dopo d'aver percorsi tutti i

Digitized by Google

mucchi generalmente ha da 14 a 15 gradi dell'areometro di Baumé.

Molto importa l'allontanare dai canaletti, come dai ſerbatoi, tutto ciò che l'acqua può sciogliere di calcareo, di selenitico, e di ocraceo, perchè eſſa perde in parte la facoltà di sciogliere il minerale che ſi cerca; onde i pozzi, dice *Soquet*, vogliono eſſer fatti non di saſſo calcare, ma di quarzoso, e 'l fondo vuol eſſerne selciato per ripulirlo di tempo in tempo.

Le ultime acque della liſſivazione, cioè le più sature, per mezzo d'una macchina idraulica (16) (Fig. 1. Tav. III.) vengono sollevate all' altezza di otto piedi, e versate in un recipiente (15) formato di groſſe tavole, daddove per un canaletto di legno (14) vanno in un ampio serbatoio (13) coſtruito di muro sul pendio della collina. Da queſto per mezzo di due robinetti (12) escon le acque deſtinate alla svaporazione, e portanſi nelle caſſe de' forni svaporatori, de' quali parleremo.

Queſti forni poſti sette tese sotto i serbatoi, meritano d'eſſere conosciuti dai Fiſici per la loro semplicità ed èconomia. Conſiſtono queſti in una gran caſſa di muro AA, soſtenuta da un'arco, larga piedi 6, lunga 18, e alta 4. Internamente è foderata di mattoni ben cotti e ben collegati; e coperta da una volta B quaſi piatta, e sottile. Il fondo di queſta è alquanto inclinato verso il mezzo ove le acque reſidue della svaporazione vanno a riunirſi, e daddove cavanſi per mezzo d'un robinetto di legno (4) corrispondente al luogo del maſſimo abbaſſamento: di là paſſano in un ampio ſerbatoio scavato in terra, e foderato di tavole.

E' chiaro dal ſin quì detto, e dal disegno, che il forno svaporatore ha due grandi lati, e due piccoli, e mentre uno di quelli C guarda il monte, l'altro ſta verſo il prato, e a queſto lato è adattato un piccol forno a riverbero D. Queſto è formato da una torre quadrata, alta quanto il forno svaporatore, con una volta ch'è una continuazione della volta di queſto. Nella sua capacità, a tre quarti della sua altezza, v'è una forte griglia di ferro; e ſovra queſta una porta (1) per cui s'introduce il combuſtibile. A livello del suolo vi sono quattro pertugi, (2. 2.) che servono per la comunicazione dell' aria, e per ritirarne le ceneri all'uopo. La porzione vuota fra la griglia e la volta forma il vero focolare.

Si ſtabilisce una comunicaziane fra queſta capacità e quella della caſſa di svaporazione, per un'apertura fatta nella parete comune, apertura larga 4 piedi, e alta 6 pollici. Il suo bordo inferiore dev' eſſere 3 piedi ſopra il suolo della caſſa. Ciò premeſſo, è chiaro che accendendo della legna ben asciutta sulla griglia, e chiudendo la por-

Digitized by Google

ta, deve la fiamma, mista all'aria che viene dai pertugi inferiori, passare rappidamente sulla superficie del licore contenuto nella cassa. I vapori escon poi per un fumaiuolo elevato nell'estremità opposta (7). Or è noto che nulla accelera tanto la svaporazione, quanto una corrente rapida d'aria caldissima.

Si può anche trarre e si trae vantaggio dal calore del fumo, chiudendo il mentovato fumaiuolo con una tavola scorsoia (6), e costringendo il fumo a fare più lungo viaggio. S'è detto che il lato C opposto al focolare sta verso il monte, e per esso discende l'acqua già satura d'alume nella cassa di svaporazione, mediante un canale (g). Questo, largo quattro piedi, e alto un piede e mezzo, è formato di mattoni, e diviso longitudinalmente con una serie di mattoni in piedi ben collegati, e ben coperto cosicchè forma due canali ne' quali il fumo dividesi fino alla cima ov'essi hanno un fumaiuolo comune (10). Il fondo di questo doppio canale, non è già un piano inclinato; ma formato a gradini, sui quali scorre lentamente l'acqua quando s'aprono i due robinetti (12), e nel discendere è lambita dalla fiamma e dal fumo, che le scorre sopra per portarsi al secondo fumajuolo (10), quando trova chiuso il primo. Ciò serve a dare all'acqua un grado di condensazione avanti che giunga alla cassa di svaporazione (A A), poichè, malgrado il lungo viaggio che percorre, il fumo dal secondo fumaiuolo esce tuttavia caldissimo, e seco porta delle scintille di fuoco; e riscaldate ne sono le pareti del canale a segno che è stato forza fasciar questo di ferro, perchè altrimenti non reggeva all'azione del calore.

Spiegazione della Tavola.

1. Porta del focolare a riverbero.

2. 2. Pertugi fatti alla base per l'ingresso dell'aria, e per estraerne le ceneri.

3. Tubo la cui parte orizzontale è di piombo, e la verticale è di vetro. Questo colla parte inferiore comunica colla cassa, e serve a misurare il livello dell'acqua che v'è, e mediante l'areometro, il suo grado di concentrazione.

4. Robinetto da cui escono le acque che sono sufficientemente svaporate.

5. Porta per cui entra l'operaio, che deve ripulire, o ristaurare la cassa.

6. Registro, ossia lastra scorsoia orizzontale di ferro, che serve a chiudere a piacimento il primo fumajuolo.

Digitized by Google

7. Apertura ſuperiore di queſto fumajuolo.

8. Ingresso de' canaletti nella parte poſteriore della cassa per verſarvi le acque che ricevonſi dal gran ſerbatoio ſuperiore. Que' canaletti hanno piedi 24 di lunghezza, 2 di larghezza, 1 $\frac{1}{2}$ d' altezza.

9. Gradini che formano il fondo di que' canaletti. Per farli vedere, nel diſegno ſi ſuppone il canale aperto lateralmente.

10. Regiſtro del ſecondo fumaiuolo.

11. Piccol colatoio, coperto eſattamente di mattoni, per cui le acque del gran ſerbatoio passano nella parte ſuperiore de' due canaletti ſummentovati (8. 9.).

12. 12. Robinetti di legno pe' quali esce l' acqua dal gran ſerbatoio.

13. Gran serbatoio che riceve le acque in iſtato d' essere ſvaporate.

14. Lungo canale ſoſtenuto da travi, che conduce le acque liscivate nel ſerbatoio precedente.

15. Piccol recipiente ove cade l' acqua tirata sù colla tromba per l'ultima volta.

16. Cilindro in cui s' alzano le acque per giugnere a queſta elevazione, che è di otto teſe, ossia 48 piedi.

Presso al deſcritto forno di ſvaporazione ve n' ha un secondo della medeſima forma e miſura, ſe non che la cassa di svaporazione è poſta quattro piedi sotto la precedente. I due forni diſtan fra loro per cinque piedi, e 'l ſecondo riceve l' acqua dal primo per mezzo d' un breve canale poſto ſotto il robinetto (4), che la verſa da un pertugio fatto nella volta, che poi chiudesi esattamente, quando l'eſterno tubo di vetro (3) moſtra esser giunta l' acqua al conveniente livello.

Quando nella prima cassa le acque sono ſvaporate a metà; ſi fanno passare nella seconda; e ciò molto giova, perchè quanto più divengono concentrate, tanto più difficile n' è la ſvaporazione; e perderebbeſi gran tempo ſe in una ſteſsa cassa portar ſi volessero a quel grado di concentrazione, ch' è necessario per ottenerne, col raffreddamento, il sulfato di ferro, e d' alumina criſtallizzati, cioè i criſtalli di vitriuolo e d' alume.

Poca legna baſta a produrre una conſiderevole ſvaporazione; e l' eſperienza ha provato, che la quantità d' acqua vaporizzata in 24 ore può ammontare 40 botti.

Quando le acque nella seconda cassa ſono giunte a 44.° del pesa-liquori di Baumé, ſi ritirano per mezzo d' un robinetto di legno applicato al fianco della cassa: esse per mezzo d' un largo canale cadono in un vaſto e profondo recipiente, riveſtito nell' interno d' una

Digitized by Google

buona parete di mattoni, scavato nella terra in luogo alquanto elevato, e poco distante dal forno di svaporazione. Vi si lascia raffreddar l'acqua fino al punto di potervi tener dentro la mano senza dolore. Quindi per un tubo di legno, posto al fondo del serbatoio, l'acqua entra in un canale stretto ma profondo, foderato di tavole, che con una leggiera inclinazione termina sull'orlo d'un altro serbatoio foderato ugualmente di grosse tavole, stretto assai e lungo. La capacità di questo recipiente è attravversata da larghe travi disposte orizzontalmente in forma di croce: e comunica con cinque altri recipienti perfettamente simili, e separati da sottili pareti pur vestite di tavole.

In questi recipienti ottiensi la cristallizzazione d'una grandissima quantità di sulfato di ferro che ha resistito alla scomposizione nel decorso della lisciviazione, e della svaporazione. Quello che raccogliesi sul fondo de' serbatoi non è che di seconda qualità, perchè ancor misto ad una certa quantità d'ocra, di selenite ec. che con esso si precipitano a misura che l'acqua perde del suo calore. Ma quello, che staccasi sotto forma di grossi strati dalle pareti, è purissimo, e presenta un aggregato di cristalli d'un bel verde di prato. Questo vendesi un terzo più del primo.

La separazione del vitriolo marziale non compiesi che in capo a 40 giorni; e si conosce che è terminata quando lasciando in quell'acqua-madre un pezzo di legno leggiero asciutto e piano, più non si ricopre di cristalli.

Si è osservato in queste operazioni un fenomeno curioso, e che ha talora molto turbati nel loro processo i fabbricatori. Se la concentrazione oltrepassa i 44.° gradi dell'areometro di Baumé, le acque rapprendonsi, e formano una massa d'acqua gelatinosa assai consistente, in cui tutti i sali trovansi confusi, senza che vi resti vestigio d'acqua in istato fluido. Allora bisogna ridisciogliere a caldo nel medesimo forno questa specie di magma, affine d'estraerne i sali cogli usati processi della cristallizzazione.

Troppo lungo sarebbe il riportar quì le varie teorie colle quali l'Autore rende ragione di questo fenomeno, come pur della pellicola irridata, e talora d'un rosso vivissimo, alta più linee, che formasi sempre alla superficie delle acque raffreddatesi ne' serbatoi, ove mandansi all'uscire dai forni. Questa pellicola impedisce la svaporazione e 'l raffreddamento; perciò si rompe sovente, e a misura che si va formando.

Si è immaginato di ottenere la svaporazione più pronta e men costosa, facendo salire colle trombe l'acqua alla cima d'una piramide

Digitized by Google

formata di travicelli sovrapoſti uno all'altro, ad una giuſta diſtanza fra loro, e leggermente inclinati or da un lato or dall'altro, affinchè l'acqua, nel diſcendere dalla cima alla baſe, abbia a percorrere molto ſpazio, ſtando ſempre eſpoſta all'azione dell'aria, e de' venti, che colà ſoffiano quaſi coſtantemente, L'Autore non ha veduto ſperimentato queſto congegno; ma fa alcuni giuſti rilievi ſul pronto danno che faranno i ſali a quella piramide; e crede che ſarebbe preferibile il far colar l'acqua a traverſo d'un ammasso di faſcine, come ſi pratica nelle ſaline; ma che nulla uguaglierà i vantaggi de' deſcritti forni di ſvaporazione.

Reſta per ultimo da vederſi come ſen cavino i criſtalli d'allume. Quando le acque non danno più solfato di ferro, ossia vitriuolo, portanſi in gran caldaie di piombo, affin di concentrarle per l'ultima volta. Toſto che ivi formano una ſpecie di denſa ſpuma, talora coperta da leggiera pellicola, traſportanſi in una grande e forte cassa di legno. In mezzo alla cassa v'è un asse o cilindro verticale, che ſi move ſu due perni; e queſto nella parte inferiore ha quattro palette, o ſpatule. Per mezzo d'un manubrio ſuperiormente attaccato le palette movonſi innanzi indietro, agitano il licore, e 'l fanno ſpumeggiare.

Quando l'acqua nella cassa è alla metà vi ſi aggiugne un ſeſto di potassa impura di commercio in varie ripreſe, poichè queſta ogni volta produce una viva efferveſcenza; e dopo queſta un abbondante e immediata precipitazione d'una polvere granita finiſſima e peſante, ch'è *solfato di potassa aluminato*, deturpato da un reſto d'ocra. S'agita l'acqua fin che dura l'efferveſcenza, e ſino a che non vedeſi più cadere precipitato. S'apre allora un robinetto che la cassa ha vicino al fondo, ſi fa uſcire l'acqua-madre incriſtallizzabile o fortemente acida, ſi raccoglie la polvere bianca d'alume, che ſi fa ridiſciogliere nella necessaria quantità d'acqua dolce; e ſi fa nuovamente concentrare ſino a che formi la pellicola, dopo d'avervi aggiunto $\frac{1}{20}$ di potassa. Il licor concentrato portaſi in un maſtello di legno, in cui si fa la ſeconda criſtallizzazione; e queſta, in capo ad otto giorni, dà de' criſtalli bellissimi, ma che, ſeccando all'aria, prendon ancora una tinta gialla, indizio d'un reſiduo di ferro.

Si liberano queſti nuovamente dall'acqua incriſtallizzabile, e ſi fanno ſciogliere per la terza volta con nuova acqua dolce. Si fa svaporare, e gettaſi il liquore concentrato in maſtelli, che riempionſi ſino oltre i $\frac{3}{4}$ della loro capacità. Ottengonſi allora de' groſſi criſtalli appoggiati colle baſi alle pareti del vaso, e colle punte convergenti al centro. Baſtano pochi giorni per queſt'ultima criſtallizzazione. Si

Digitized by Google

versa l'acqua incriſtallizzabile, e ſi scerchia il maſtello, per raschiare più agevolmente dalle tavole i criſtalli, che ſi spezzano onde non ſiano soverchiamente groſſi, e mettonſi a seccare in una camera baſſa e ventilata da ogni parte. Quando cominciano a divenire opachi e in certo modo a sfiorire, allora ſono secchi a dovere, e opportuni pel commercio,

Le acque madri incriſtallizzabili ſi gettan via; ma, poichè eſſe e specialmente la terza, sono acidiſſime, sen può ben ricavare per mezzo della diſtillazione del buon acido vitriolico o ſolfurico, che servirebbe a molti uſi, e fra gli altri a cavare la soda dal ſal-marino, che sulle sponde dell' Iſtria è a vilissimo prezzo.

Chi ama leggere diffusamente espoſte le teorie de' proceſſi sì della natura che dell' arte nella formazione dello sciſto aluminoso, e dei solfati d' alumina e di ferro, legga il *Saggio* intero del valente Autore, che forma parte della sua bell' opera intitolata = *Eſſay sur le calorique* ec. Parigi preſſo Des ray. An. IX — 1801. in 8.

Digitized by Google

STROMENTO E METODO

PER ESTRARRE L'OPPIO DEI PAPAVERI.

DEL SIG. GUGLIELMO DEVIS

Transact. of the Society of Arts, Manufactures ec. vol. XVI.

POichè la Società ha trovata utile la coltivazione de' papaveri per estraerne l'oppio (a), mi fo un dovere di presentarle lo stromento che s'adopra nell'Indostan a quest'oggetto, ed è chiamato *Nebrea*.

L'unita figura ne mostra la forma e la grandezza. E' fatto di due lastrine di ferro che terminano in una mezza luna assai tagliente. Le lastrine frammezzate da un cartoncino o altro corpo sottile, che tengale alquanto sperate, sono insieme legate con un filo. Vedi la fig. 2. Tav. III.

Con questo stromento fassi una doppia incisione nella testa (capsula) del papavero, quando il fiore ha perdute le foglie (i petali) da sei o sette giorni, e la capsula ha acquistata una certa durezza. Al cader del sole si fa nella capsula con questo stromento una doppia incisione ad ogni colpo, dal picciuolo all'insù. Ad ogni due dì si ripete l'operazione pel corso di due o tre settimane. Il succhio che n'esce durante la notte, si raccoglie per mezzo d'uno scarpelluccio di ferro, alla mattina di buon'ora prima che se ne dissipi la rugiada. I semi nella capsula contenuti non solo servono a far olio, ma son anche voluntiesi mangiati da que' popoli.

A.

(a) Vedi alla pag. 70 di questo volume.

Digitized by Google

DELL' IMPERFETTA AZIONE DEI MUSCOLI DELL' OCCHIO, E DELLA CORNEA; DEI DIFETTI, CHE NE DERIVANO; E DELLA LOR CURA.

MEMORIA

DEL CAV. EVERARDO HOME

Transazioni filosofiche 1797.

PErchè meglio s'intenda quello ch'io son per dire intorno ai difetti che nascono dall'impedita azione dei muscoli dell'occhio, è neceſſario spiegar gli effetti a cui è diretta la loro azione naturale.

Il primo e'l più semplice di queſti effetti è quello di mover il globo dell'occhio ſecondo varie direzioni.

Il ſecondo è di fare che i movimenti dei due occhi ſi corrispondano con tal grado d'accuratezza, che quando un oggetto guardaſi con amendue, le impreſſioni dell'oggetto ſi facciano in ciascun occhio sopra a parti corrispondenti della retina.

Il terzo è di comprimere i globi dell'occhio lateralmente, il che rende la cornea più convessa, e spinge innanzi la lente criſtallina per adattar l'occhio agli oggetti vicini.

La viſione diſtinta con amendue gli occhi dipende da queſte diverse azioni de' muscoli; e un'imperfezione che trovaſi in alcuno di eſſi rende l'organo inetto a ben compiere le sue funzioni.

Trè difetti della viſione occorrono in pratica, i quali sembrano derivare dall'imperfetta azione de' muscoli dell'occhio, vale a dire, impotenza a vedere diſtintamente gli oggetti vicini; la viſta doppia; e lo ſtrabismo. Noi tratteremo di ciascuno separatamente.

PARTE I.

Dell'impotenza a vedere diſtintintamente gli oggetti vicini.

Siccome l'azione de muscoli, che produce l'adattamento dell'oc-

Digitized by Google

chio agli oggetti vicini, consiste nel massimo grado di contrazione che esercitino usualmente, così pongon le fibre in uno stato assai incomodo, cui difficilmente sopportano quando son sane, e che sono incapaci di sopportare allorchè son mal affette. In quest' ultimo caso gli oggetti vicini non si possón vedere senza grandissima pena, e non mai distintamente, perchè l' occhio non rimane assestato a questo fine per un tempo sufficiente. Io non posso meglio spiegar la natura di un tal difetto, che esponendo i sintomi occorsi nel seguente caso.

Un Signore dell' età di quarant' anni, di vista corta, e d' un abito dilicato e irritabile fin dall' infanzia, inabile a soffrire molta fatica, facile a stancarsi nel passeggiare, e negli altri esercizj che richieggono azion muscolare, ebbe negli occhi la seguente affezione.

La sua vista fu assai perfetta fino all' età di diciannove anni; in questo tempo dimorò in un luogo, ove il terreno calcareo forma un bianco spiacente; e il suo divertimento a lume di giorno, e a lume di candela, era il disegnare, cui spesse volte continuava fino a stancarne l' occhio. A quest' epoca incominciò il suo male. I primi sintomi furono quegli di non poter guardare lungamente un oggetto senza pena, e di sentir dell' incomodo quando esponevasi ad una luce troppo viva. Gli occhi apparentemente eran sani, non avendo nè rossore straordinario, nè distillazione o purulenta o acquosa. Il piano adottato a principio per guarirlo fu d' indebolire il sistema e costituzionalmente e localmente; ma questo trattamento lo rese più irritabile, e gli occhi peggiorarono più di prima; sicchè dopo un esperimento di otto anni con varj mezzi di questa natura, interamente gli abbandonò. Nè cinque anni seguenti, in cui agli occhi non fece alcun rimedio, i sintomi parvero stazionarj, ma alla fine di questo periodo, avendo sofferto il suo animo un' inquietudine straordinaria, i mali degli occhi si fecero evidentemente peggiori. Questo effetto però dipendea solamente dallo stato dell' animo, poichè cessati gli affanni, anche gli occhi tornavano al loro stato primiero. In questa condizione io lo vidi per la prima volta l' anno 1795; e a quest' epoca i suoi occhi non aveano alcun segno esterno di mala affezione, e moveansi in ogni direzione senza il minimo incomodo. Ei potea guardare a tutto bell' agio le cose che erano a qualche distanza come i mobili della camera, gli oggetti che passavano ec.; ma ogni volta che tentava d' assestar gli occhi agli oggetti vicini, lo sforzo gli dava così gran pena, che sebben riusciste a vederli, era immediatamente costretto a desistere. Ogni tentativo di leggere o di scrivere gli riusciva così penoso che era divenuto incapace all' uno e all' altro; ma cessato il dolore prodotto da questo sforzo sentiasi bene immantinente,

Digitized by Google

Il suo male perciò consisteva in una mancanza di forza d'adattar gli occhi agli oggetti vicini per un tempo sufficiente a vederli distinti, il che rendealo conseguentemente incapace al leggere ed allo scrivere. La cagione di questo male parvemi essere una debolezza ne' muscoli dell'occhio, che lor permetteva di far tutte le contrazioni intermedie secondo il solito, ma non già le contrazioni maggiori senza una pena considerabile.

Siccome questi sintomi non sono, per quanto io credo, stati giammai spiegati a questa guisa, potrà sembrare a que' che non hanno veduto simili affezioni negli altri muscoli, che la presente opinione sia piuttosto teoretica che pratica; per la qual cosa sarà bene il rischiarare questa imperfezione de' muscoli dell'occhio per via di esempi del medesimo genere in altri muscoli più a portata della comune osservazione. I seguenti casi tutti si riferiscono ai muscoli dell' antibraccio e della mano impiegati nelle azioni famigliari a ciascuno, e mostrano che tali muscoli sono soggetti ad essere affetti nel medesimo modo che i muscoli dell'occhio.

Un gentiluomo di quarantasei anni, di abito naturalmente irritabile, il quale è stato molto accresciuto da un lungo soggiorno nelle Indie orientali, trovossi colà otto anni sono, in un impiego rilevante, che lo obbligava a scriver moltissimo; e innanzi di imbarcarsi per ritornare in Inghilterra affine di terminare alcune cose di importanza scrisse incessantemente per molte ore. L'effetto immediato di questo esercizio fu una semplice stanchezza e rigidezza ne'muscoli; ma quando tentò poi impiegarli di nuovo nella medesima azione, provò nell' antibraccio un dolor nervoso sì forte, che fu obbligato a desistere. Questo dolore gli diede molto raccapriccio per essere di natura paralitica, e fecersi molti tentativi per farlo cessare. Si ebbe ricorso all'elettricità, e a parecchi altri stimolanti; ma questi sempre aggravarono i dolori i quali continuano tuttavia. La circostanza che in questo caso è particolarmente applicabile al mio proposito si è che il dolore da lui si sente unicamente nell'atto di scrivere; i movimenti comuni delle dita e del pugno non gli danno il minimo incomodo.

Un signore di oltre a quarantasei anni, di costituzione molto irritabile, che era accostumato a tagliar tutte le sere al faraone, una notte stette occupato a dar le carte per sei ore di seguito. La stagione era assai calda, ei tornò a casa in uno stato di perspirazione, e andò a letto. La finestra della camera, che guardava il settentrione ed era direttamente opposta a' piedi del letto, fu lasciata aperta, ed erano aperte similmente le cortine del letto. Nel corso della notte avvenne un cambiamento improviso dal caldo al freddo, e il vento che

Digitized by Google

soffiava da tramontana percoſſe il deſtro braccio, che accidentalmente era eſpoſto. Alla mattina nello ſvegliarſi sentì al braccio un forte dolore, che pur ceſſò; ma rimaſe un' indispoſizione ne' muscoli ſituati fra il pugno e le dita, e in quelli dell' antibraccio, che continuò, e gli diede aſſai pena. Come ſi suppose che foſſe un' indispoſizion paralitica, furono applicati i vescicanti all'origine de' nervi, alle spalle, e conſigliata una viſita a Bath come espediente neceſſario. I vescicanti accrebbero il male, che fece naſcer dubbio intorno alla sua natura; ed io trovai dopo un' accurata inveſtigazione che solamente alcuni muscoli particolari erano affetti, il che mi ſuggerì di domandare qual uso n' aveſſe fatto. Queſta ricerca mi conduſſe a scoprir la vera natura del male; poichè solamente i muscoli adoperati nel dar le carte erano particolarmente affetti. Eſſi non davano alcun dolore quando erano in riposo; ma non potevano sopportare la minima azione senza un conſiderabile incomodo. Queſto era anche maggiore in certi tempi che in altri; e benchè ſia paſſato ora un anno dacchè l' indispoſizione ha incominciato, non è ceſſata ancora del tutto.

Uno de' principali oſtieri di Londra fu preso da una grave indolentatura nell' antibraccio vicino al gomito, che qualche volta era fortiſſima. Esaminando la parte conobbi che il dolore non era nella giuntura, ma parve nascere da un' affezione nel piccol muſcolo supinatore, perchè l' azione di queſto muscolo era quella che davagli pena. Nel pronunziare queſto giudizio gli dissi, che non sapeva intendere in qual modo queſta parte foſſe ſtata offesa; ma ne venni ben toſto al chiaro, quand' egli m' informò, che il primo e maggior dolore ſi era da lui sentito nel cavare con un moto violento del braccio il turacciolo ad una bottiglia. Da queſto racconto ſi fè paleſe che quel muscolo particolare venne ſtirato, e reso inabile a più soffrire alcuna forte azione.

Queſti caſi baſteranno a spiegare, che un muscolo o un ordine di muſcoli può eſſer inabile a compiere quelle azioni che richieggono la maſſima forza, quantunque ſieno capaci di compiere le altre.

Laonde se conſideriamo l' indispoſizione che produce l' incapacità di mirare gli oggetti vicini come uno ſtiramento di muscoli, e la paragoniamo alle indispoſizioni ſimili di altri muscoli, non v' avrà difficoltà a render ragione de' cattivi effetti prodotti da qualunque cosa irriti o indebolisca le ſteſſe parti, o il general ſiſtema; e ne seguirà che debba abbandonarſi queſta specie di pratica, e adottarſi quei mezzi, con cui le parti poſſan eſſere raddolcite nelle loro azioni, giacchè per queſta via ſoltanto le fibre musculari poſſono ricuperare il lor tono.

Digitized by Google

PARTE II.

della vista doppia.

MOlte opinioni sono state prodotte per render ragione dell' apparenza unica degli oggetti quando si mirano con ambi gli occhi. Il Dott. *Reid* di Glasgow, che molto ha lavorato su questo soggetto, lo ha trattato ingegnosamente, e con molta cognizione, e l'opinione da lui proposta, che gli oggetti appajon semplici quando le loro impressioni si fanno sopra a parti della retina che ne' due occhi si corrispondono, e doppi quando succede il contrario, è validamente confermata dalle seguenti osservazioni sopra la vista doppia.

Due sono le circostanze, in cui ha luogo la vista doppia; l'una quando i muscoli degli occhi nella loro azione non si corrispondono e perciò i due occhi non si fissano egualmente sopra l'oggetto; l'altra quando sia avvenuto qualche cangiamento ne' mezzi refringenti d'un occhio, che impedisca a' fascetti di luce di percuotere in ambi gli occhi le parti corrispondenti della retina. Io ho havuto esempi di vista doppia prodotta in amendue queste maniere.

E' stato già da molto tempo confermato cogli esperimenti, che quando gli occhi non son rivolti egualmente ad un oggetto, esso appar doppio; e l' indisposizione de' muscoli che produce questo effetto è la cosa che ora prendiamo a considerare. Sarà bene al tempo stesso il distinguere questa specie di vista doppia da quella che nasce da un cangiamento ne' mezzi refringenti dell' occhio, e ciò meglio s' intenderà spiegando la natura de' cangiamenti, onde quell'effetto proviene.

Quando s'è estratta da un occhio la lente cristallina, rimanendo intatto l' altro, gli oggetti veduti con ambedue gli occhi appajon doppi.

Sembra difficile in sulle prime il render ragione della vista doppia in questo caso, massimamente che le due immagini sono interamente separate l' una dall' altra. Non può ciò provenire dall' assenza della lente, perchè questa non altera la situazione delle immagini sulla retina; ed essendo le due immagini di differenti dimensioni sulle parti similari della retina, dovrebbe l'una sembrare d'inanzi all'altra. Siccome l' operazione d' estrar la lente non tocca in alcun modo i muscoli dell' occhio, l' azione di questi dovrebbe esser la stessa e prima e dopo, e non potrebbe per conseguenza produrre un tal effetto.

La doppia vista in questo caso sembra nascere dall' esser la cor-

Digitized by Google

nea che ha subita l'operazione appianata più dell'altra, ficchè dà ai raggi della luce una diversa direzione, e forma l'immagine in una parte della retina non corrispondente alla parte che riceve l'impressione nell'altro occhio.

Se la lente cristallina è estratta da amendue gli occhi, e la persona applica un vetro convesso ad un occhio soltanto guardando con amendue un oggetto, questo appar doppio; ma se il vetro convesso movesi in diverse direzioni avanti la cornea, si troverà una posizione in cui l'oggetto diverrà semplice. In questo caso le cornee ed i muscoli dei due occhi sono esattamente nelle medesime circostanze, e quando il centro del vetro convesso è direttamente nell'asse della visione, l'immagine sulla retina di quest'occhio è formata in parti che corrispondono con quelle che son percosse nell'altro occhio. Ma ciò non avviene quando il vetro convesso è fuor dell'asse della visione; e l'oggetto appar doppio.

Gli esperimenti, di cui queste osservazioni sono il risultato, furono fatti sopra gli occhi di una gentil donna, che avea perduto la vista in amendue per le opacità delle lenti cristalline, ma col sottomettersi all'estrazione delle lenti la ricuperò, ed ebbe in seguito un grado non ordinario di visione distinta, che la rendette un soggetto assai favorevole per esperimenti di questo genere.

Avendo spiegato le due diverse maniere per cui può aver luogo la vista doppia in conseguenza delle operazioni che rendono imperfetti i mezzi refringenti dell'occhio, mi farò adesso a considerarla quando è prodotta dall'indisposizione de' muscoli.

Varj casi di questa specie sono venuti a mia notizia, e fui indotto a dubitar della cosa, perchè alcuni di essi erano stati considerati come provenienti da un difetto nell'organo, ed erroneamente curati. E' un fatto già da lungo tempo stabilito presso i Filosofi, che un difetto ne' muscoli può produrre una tale indisposizione. Ma siccome produr la possono anche altre cause, io credo che questo difetto non sia stato in pratica considerato come una indisposizione dell'occhio; o almeno non come così comune, quale si troverà indubitatamente.

Il primo caso di questa natura, che chiamò la mia attenzione, fu quello di un amico Luogo-tenente colonello degl'ingegneri, che era in perfetta salute, ma faceva in Iscozia più grosso giuoco che non portava il suo stato. Ei fu molto sorpreso verso alla sera dopo un giuoco faticoso di tutto il giorno, al vedere tutt'ad un tratto che che ogni oggetto gli parea doppio: l'arma, il cavallo, la strada tutto era doppio. Questa apparenza l'affliise estremamente, e temè di non poter trovare la strada per ritornarsene a casa; il che però gli riuscì coll'abbandonar le redini al cavallo.

Digitized by Google

Dopo il riposo della notte la vista doppia scemò di molto, e dopo due o trè giorni essendo cessata, ritornò al giuoco, dove l'indisposizione ritornò pure in un grado più violento. Ei venne a Edimburgo per consultare i Medici. L'indisposizione fu riferita all'occhio stesso, e curato conseguentemente: fu raso il capo, applicati i vescicanti, tratto sangue colle mignatte. Fu posto sotto alla cura mercuriale, e tenuto in rigorosa dieta. Trovossi che questa cura aggravava i sintomi; e dopo averne fatta una prova sufficiente, tornò a casa disperato, e si rinchiuse. Lasciò gradatamente ogni medicina, e si pose a vivere all'ordinario. la vista durò sempre chiara perfettamente, e gli oggetti vicini parean semplici; ma a pochi passi apparivan doppi, e crescendo la distanza, si separavano maggiormente l'uno dall'altro. Quando guardava un oggetto, si conosceva da uno spettatore, che gli occhi non erano a quello egualmente diretti. L'indisposizione era assai grande alla mattina, e scemava al dopo pranzo quand'egli aveva bevuto pochi bicchieri di vino. Continuò il male per circa dodici mesi, e gradatamente si dileguò.

La relazione di questa indisposizione mi venne fatta dal paziente medesimo uomo intelligente, poco dopo la sua guarigione. Fu considerata come una curiosa malattia; ed io ebbi sovra di essa varie conferenze con M. Ramsden. Quanto più l'andavamo considerando, tanto più eravamo convinti, che l'indisposizione era tutta stata ne' muscoli, ed io ciò dissi al paziente come una mia opinione.

Sono ora passati più di otto anni, e l'indisposizione non gli è più ritornata; ma da due o trè anni ha perduto in gran parte l'uso dell'estremità inferiori, ed è impotente a camminar solo.

Qualche tempo dopo la guarigione di questo signore, un imbiancatore dopo aver molto lavorato colla biacca, venne ammalato nello spedal di S. Giorgio con febbre accompagnata da un violento dolor di capo. Al cessar della febbre ei fu molto angoscioso al veder tutto doppio; e partita del tutto la febbre fu posto sotto la mia cura per questa affezione degli occhi. Dopo una disamina del suo male, trovai che esattamente corrispondeva al caso ora descritto, e perciò lo curai come proveniente da una indisposizione de' muscoli. Gli fasciai un occhio, e lasciai libero l'altro; ei vedeva allora gli oggetti semplici e distintissimamente, ma il guardarli fissamente gli dava pena all'occhio, e gli portava il dolor di capo. Questo mi fece credere, d'aver per isbaglio fasciato l'occhio sano; fu quindi trasportata la fasciatura all'altr'occhio, e il primo lasciato aperto: egli allora guardava gli oggetti senza la minima pena. Fu tenuto così con un occhio bendato per una settimana, dopo cui fu tolta la benda; e l'indisposizione par-

Digitized by Google

ti del tutto, ne' più ritornò finchè egli rimase nello spedale. Il riposo baſtò per dar campo ai muscoli di ricuperare la loro forza; e queſto produſſe la guarigione.

So che una ripetizione di caſi non è la più aggradevol maniera di informare tutt' altri che i Medici: perciò ho scelto quei soli che erano aſſolutamente neceſſarj per ispiegare i diverſi fenomeni delle indispoſizioni degli occhi, che abbiamo preſe a conſiderare. I caſi espoſti con queſta mira debbonſi riguardare piuttoſto come risultati di esperimenti fatti nell' inveſtigazioni di queſte malattie, che come ſtorie di particolari infermi.

Quando i muscoli sono ſtirati o affaticati oltre miſura, il metterli in ripoſo, e toglier loro ogni moto è la prima attenzione che debbe averſi; e queſta pratica è applicabile non meno ai muscoli dell' occhio che a quelli delle altre parti (a).

(a) *Questa Memoria sarà continuata nella Parte* IV.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE IV.

CONTINUAZIONE DELLA MEMORIA
DEL CAV. EVERARDO HOME.

DELL'IMPERFETTA AZIONE DEI MUSCOLI DELL'OCCHIO, E DELLA CORNEA; DEI DIFETTI CHE NE DERIVANO; E DELLA LORO CURA.

PARTE III.

Dello Strabismo.

Ogni qual volta i movimenti dei due occhi differiscono l'uno dall'altro o in piccol grado onde produrre la vista doppia, o in grado maggiore torcendo un occhio interamente dall'oggetto, questa indisposizione si è chiamata strabismo. Ciò che io intendo ora di considerare è quando la deviazione di uno degli occhi dall'asse della visione è maggiore di quella che fa parer doppio l'oggetto: cosicchè la vista doppia sotto a questo aspetto è un di mezzo fra la vista semplice con amendue gli occhi, e lo strabismo. Questo si è generalmente creduto procedere interamente da una impotenza de' muscoli a diriger

Digitized by Google

l'occhio convenientemente verso l'oggetto. Ma probabilmente non v'è alcun difetto originale ne' muscoli, o certamente non tale da autorizzare una simile opinione; giacchè i muscoli d'un occhio guercio (in lombardo *losco*) hanno il potere di dargli qualunque direzione, ma non senza qualche grado di sforzo. Il difetto pertanto sembra riposto nell'occhio stesso, che è troppo imperfetto per accompagnar l'altro nel produrre la visione distinta. Per questa imperfezione i suoi muscoli non han la medesima guida che quelli dell'altro occhio; e perciò quantunque ben conformati, non possono fare che le loro azioni a quelle dell'altro esattamente corrispondano.

In una persona che ha gli occhi torti, sicuramente non amendue gli occhi veggon l'oggetto guardato. Ciò scorgesi evidentemente da chi gli osserva, il qual può determinare, che la direzione d'un occhio differisce tanto da quella dell'altro, che è impossibile che i raggi partiti da un oggetto possan cadere sulla retina di amendue; e quindi conchiudere che da un occhio l'oggetto non è veduto.

Lo stesso può dimostrarsi in altro modo; imperocchè siccome una piccola deviazione dell'uno o dell'altro occhio dall'asse della visione produce la vista doppia, una maggiore deve produrre lo stesso effetto accrescendo la distanza delle due immagini, finchè divenga sì grande, che un sol occhio sia diretto all'oggetto. Nello strabismo v'ha manifestamente una maggior deviazione dall'asse della visione, che nella vista doppia; eppure l'oggetto non appar doppio. Dunque non è veduto da amendue gli occhi.

La circostanza che i guerci abbiano un occhio imperfetto è confermata da tutte le osservazioni ben autenticate, che si son fatte sopra persone d'un dichiarato strabismo, le quali concordano a stabilire che uno degli occhi è troppo imperfetto per vedere distintamente.

Da queste osservazioni sarebbe naturale il supporre, che la perdita della vista in un occhio dovesse produrre un'apparenza di strabismo. Ma il caso è diverso, poichè quando in un occhio si perde la vista, i moti dei due occhi continuano a corrispondersi, benchè non esattamente. La deviazione di essi però non è eguale a quella che scorgesi nello strabismo; ma s'accosta di più a quella che produce la vista doppia.

La ragione per cui l'occhio imperfetto d'un guercio è rivolto lontan dall'oggetto, mentre un occhio cieco segue l'altro ne' suoi movimenti, si è probabilmente, perchè la visione indistinta dell'occhio imperfetto del guercio impedisce i muscoli dal dirigerlo all'oggetto colla medesima accuratezza, come fan quelli dell'altro. Questa piccola deviazione dall'asse della visione rende l'oggetto doppio, e offusca la

Digitized by Google

vista dell' occhio sano; e nello sforzo, che si fa per allontanare la confusa immagine, i muscoli acquistano l'abitudine di trascurar l' uso dell' occhio imperfetto. Può accadere eziandio, che quando l' occhio è imperfetto a segno di non ricevere una corretta immagine di nessun oggetto, sia trascurato fin da principio. Ottenuta una volta la visione distinta per mezzo dell' occhio sano, il fine è conseguito, e l' anima più non si cura d' impiegar l' altro.

La direzione che l' occhio prende nell' una e nell' altra di queste circostanze è all' indentro verso il naso, essendo il muscolo adduttore più forte, più breve, e il suo corso più in retta linea, che alcun altro muscolo dell' occhio.

Che l' occhio quando non è accuratamente diretto all' oggetto produca una visione confusa, e che per questa ragione sia volto altrove, sembra confermarsi dall' esempio di uno, al quale io aveva estratta la lente cristallina. Quest' uomo a principio vide gli oggetti doppi in modo che molto lo angustiò; ma dopo alcuni mesi acquistò l' abito di trascurar l' uso dell' occhio imperfetto, e non sentì più nessuno inconveniente.

I diversi gradi di strabismo sembran essere proporzionati all' imperfezione della vista dell' occhio guasto; e in alcuni casi la persona è capace di veder gli oggetti distanti con ambedue gli occhi, e sberciare soltanto nel guardare gli oggetti vicini. Di questo genere è il caso seguente.

Una giovane di ventitrè anni si vide sberciare fin dall' infanzia. Ciò non venne considerato da' suoi parenti come un difetto degli occhi, ma come prodotto dall' essere stata la culla, in cui era, situata in modo rispetto alla luce da attrarre l' attenzion sua in una particolare direzione, e cagionare il guardar torto d' un occhio. In apparenza gli occhi eran perfetti amendue: quando guardava con attenzione un oggetto lontano alcuni passi, non isberciava; ma se gli occhi non eran fissi ad alcun oggetto, o lo erano ad un oggetto vicino, lo strabismo era in grado considerevole.

Interrogata se vedesse gli oggetti distintamente con ambi gli occhi, rispose di sì, ma che uno era più forte dell' altro. Per accertarne la verità io copersi l' occhio buono, e le diedi a legger un libro; con suo stupore trovò di non poter distinguere neppur una lettera, nè alcun altro oggetto vicino. Vedeva gli oggetti lontani, ma non distintamente. Quando guardò un mazzo di chiavi, in una scanzia lontana circa dodici piedi, potè vedere il mazzo di chiavi, ma non potè dir quante fossero.

Digitized by Google

Per conoscere se i due occhi avessero il medesimo foco, fu invitata a guardar un oggetto nel campo d' un microscopio, e si trovò ch' ella il vedeva distintamente coll' uno e l' altro occhio alla medesima distanza focale, benchè assai più distintamente coll' occhio sano che non coll' altro; dimodochè i fochi di amendue gli occhi eran gli stessi.

Desiderai che coprisse l' occhio sano, e si sforzasse di assestar l' altro agli oggetti vicini colla pratica d' adoperare quel solo. A principio era incapace di veder cosa alcuna coll' occhio imperfetto; ma nel corso di alcune settimane migliorò di maniera, che lavorava d' ago con questo solo. Non potea ciò fare per lungo tempo stancandosi l' occhio assai presto, e domandando riposo quantunque senza dolore. Queste prove sono state fatte soltanto per lo spazio di due mesi e per poche ore al giorno; e i suoi parenti credono ch' ella sberci ora meno frequentemente di prima.

In questo caso è probabile, che l' occhio imperfetto non abbia mai acquistato il potere di adattarsi agli oggetti vicini; imperocchè siccome la visione distinta sembra necessaria per dirigere i muscoli nelle loro azioni, l' occhio perfetto dee richiedere minor fatica dell' altro per adattarvisi; e tostochè gli oggetti vicini diventan distinti ad un occhio, nulla sapendo l' anima del difetto dell' altro, ogni sforzo di render perfetto l' adattamento di questo vien trascurato, e segue a negligentarsi finchè l' occhio perfetto è di uso.

Lo strabismo secondo queste osservazioni sembra nascere dall' essere oscura la visione in uno degli occhi. Vero è che può acquistarsi per gradi dai fanciulli, che hanno le lenti degli occhi loro di foco diverso, o hanno un occhio di vista meno perfetta che l' altro; e col vivere costantemente insieme con quelli che sberciano, possono anche acquistare per imitazione l' abitudine di trascurare l' uso d' un occhio.

Può eziandio a qualunque età acquistarsi la facoltà di sberciare a talento. Questo si avvera nelle persone, che guardano molto ne' telescopj, e si avvezzano ad applicare tutta la mente a vedere con un sol occhio, nulla vedendo coll' altro. In questo caso l' occhio negletto seguirà l' altro a principio per abitudine, ma col tempo, ove frequentemente sia trascurato, perderà anche questa abitudine, e si moverà in altra direzione. Dicesi che alcuni Astronomi, i cui occhi sono a questo modo esercitati, giungano a potere sberciare a lor piacere.

Secondo il fin quì detto lo strabismo ha luogo nelle tre circostanze seguenti: quando un occhio ha una visione soltanto indistinta; quando amendue gli occhi possono vedere gli oggetti, ma uno è in se men perfetto dell' altro; e quando i muscoli d' un occhio han colla pratica acquistato il potere di moverlo indipendentemente dall' altro.

Digitized by Google

Quando lo ſtrabiſmo naſce da un'aſſoluta imperfezione nell'occhio, non v'ha rimedio.

Quando naſce ſoltanto da debolezza di viſta in un occhio, in molti caſi queſto può migliorarſi; ma il ſolo modo di ottenerlo è obbligar la perſona a ſervirſi del ſolo occhio debole, coprendo l'altro; in queſta guiſa poſſono i muſcoli perfezionarſi coll'uſo coſtante nell'abitudine di diriger l'occhio ſopra l'oggetto, rinforzarſi in tale azione, e acquiſtar il potere di adattar l'occhio convenientemente; il che quando ſiaſi ſtabilito in ſufficiente grado, può metterſi l'altro in libertà. Il tempo neceſſario a queſta cura dipende dal grado di debolezza nella viſta, e dalla lunghezza del tempo che i muſcoli ſono ſtati abbandonati a ſe ſteſſi; imperocchè difficilmente eſſi acquiſtano un grado maggior d'azione dopo eſſere da lungo tempo abituati ad un'azione più limitata.

PARTE IV.

Della natura della cornea, d'alcune ſue indiſpoſizioni, e del modo di guarirle.

La cornea dell'occhio, ſiccome appare dal nome, è ſtata conſiderata di una natura cuticolare. Il Bar. *Haller* la paragona all'ugne in uno ſtato tenero, e crede che la ſua rigenerazione aſſomigli all'epidermide.

L'opinione è fondata ſopra alla ſua mancanza di ſenſibilità, e al non aver vaſi che portino il ſangue roſſo. L'apparenza che moſtrà quando conſervaſi negli ſpiriti, la quale è eſattamente ſimile all'ugne, probabilmente ha confermato queſta ſuppoſizione.

Siccome la cuticola è priva di vita, così è ſoggetta all'influenza delle malattie ſoltanto nel ſuo creſcere: formata che ſia, dura immutabile. La cornea, ſe foſſe della ſteſſa natura, ſarebbe egualmente incapace di prender nuova azione dalle malattie o da altra cagione. Ma noi troviamo al contrario, ch'ella è ſoggetta a molti cangiamenti, i quali eſattamente corriſpondono a quei che ſoffrono le parti viventi del corpo animale, quando ſoggiacciono alle malattie, il che m'induce a conſiderarla come parte viva: e trovo che molti de'preſenti maeſtri d'anatomia ſon della medeſima opinione.

Per provare che la cornea ha vita, è neceſſario previamente il dimoſtrare, che l'aver dei vaſi di ſangue roſſo, e l'aver ſenſibilità non ſono eſſenziali al poſſeſſo del principio vitale. Per queſto oggetto tutto quello che ſi richiede è il far vedere, che vi ſon delle parti

Digitized by Google

vive, le quali non hanno nè l'un nè l'altro. I tendini e i legamenti nello ſtato naturale ſono eſempi di queſto genere. Che queſte parti non abbiano ſangue roſſo è cosa ovvia a qualunque comune oſſervatore, nè ha bisogno di dimoſtrazioni. Che non ſiano dotate di ſenſibilità, è ſtato, crede io, per la prima volta inſegnato dal Dott. *Guglielmo Hunter* (1), che ne pubblicò la ſeguente relazione (2).

In un caſo, nel quale l'ultimo nodo del dito anulare era ſtato torto, il tendine del muſcolo flettore uſcì mezzo pollice fuori del tronco. Si ſtimò bene di levarlo; e per aſſicurare ſe era dotato di ſenſibilità fu fatto il ſeguente eſperimento. Un pezzo di corda della groſſezza del tendine fu girata attorno al pugno, e lungo il dito in maniera che ſporgeſſe egualmente come il capo del tendine. Si diſſe al paziente che voltaſſe la teſta, e diceſſe quale dei due ſi foſſe tagliato. Tagliossi il tendine, e quegli dichiarò che eraſi tagliata la corda non avendo ſentito il menomo dolore.

Queſta prova è deciſiva: ma che la cornea ſia dotata di vita, non ſi dimoſtra ſolamente per via di prove negative, come io mi sforzerò di ſpiegare preſentemente.

La cornea nella ſua ſtruttura è compoſta di lamine membranoſe. Una di queſte ſembra eſſere porzione della tunica congiuntiva; ma od è sì eſtremamente fina, o sì intimamente connеſſa colla vicina lamina che non ammette ſe non una affai parziale ſeparazione da eſſa. Un' altra lamina, com' io ho dimoſtrato altrove, è la continuazione de' tendini de' quattro muſcoli retti. Ma ſiccome queſte lamine han le medeſime proprietà dell'altre parti della cornea, e non ſi diſtinguon fra loro, debbon per ogni riguardo conſiderarſi come parti di quella.

La tunica congiuntiva, ed i tendini, una continuazione di cui forma queſte lamine anteriori della cornea, per la loro ſtruttura non ſi diſtinguon dal reſto. Dobbiamo adunque ſupporle anch'eſſe compoſte di parti viventi.

Quando la cornea è ferita, ſi uniſce, al pari delle altre parti viventi, al primo accoſtamento. Se la ferita è fatta con uno ſtromento ben affilato, la cicatrice è piccola; ma ſe è fatta con uno ſtromento ottuſo, è più grande, ſtendendoſi maggiormente nelle parti vicine della cornea; e maggior quantità di linfa coagulante richiedeſi per procurar l'unione.

---

(1) Queſta dottrina fu prima inſegnata dal Dott. *Hunter* nel 1746. *Haller* fece degli eſperimenti comprovanti la medeſima coſa nel 1750.
(2) *Medical Obſerv. and Inquir.* Vol. IV. pag. 343.

Digitized by Google

Sebbene la cornea, quando è diviſa per l'eſtrazione della lente criſtallina, comunemente s' uniſca col ſemplice accoſtamento delle parti; queſt' unione però in alcuni caſi è accompagnata da infiammazione, la qual produce un' opacità nella cornea; in altri caſi l' infiammazione eccede i limiti dell' adeſione, e tutta la cavità interna dell' occhio procede ad uno ſtato di ſuppurazione. Queſti gradi d' infiammazione s' incontran ſoltanto nelle parti dotate di vita.

Vero è che può farſi un' offeſa alla cornea, per eſempio vi ſi può infiggere un piccol pezzo di metallo, che per l' indolente natura della ſua ſoſtanza può rimanervi de' meſi interi ſenza produrre infiammazione: ma un' irritazione d' un genere men violento ſui lati della cornea, per cui ſia affetta anche la tunica congiuntiva produrrà infiammazione ſu queſta vaſcolare membrana, la quale ſi ſtenderà ſopra la cornea; perciocchè è impoſſibile, che i vaſi della cornea, i quali naturalmentente portano ſoltanto linfa o ſiero poſſano obbligarſi a portar ſangue roſſo, a meno che l' irritazione ſi ſtenda a qualche parte vicina fornita di ſangue roſſo.

Che i vaſi portanti ſangue roſſo ſienſi veduti ſopra la cornea in ſtato di malattia, è meſſo in dubbio dall' *Haller*; non lo nega però, ma dice che l' aſſerzione richiede delle prove, non eſſendo egli ſoddisfatto dell' autorità di *Petit*, e d' alcuni altri che cita.

E' coſa tanto comune nelle infiammazioni degli occhi l' aver dei rami delle arterie della tunica congiuntiva continuati ſopra la cornea, che qualunque chirurgo pratico può averne incontrati. In alcuni caſi di queſto genere, che ſon venuti immediatamente ſotto la mia curà, io ho eſaminati queſti vaſi con una lente, ed ho veduto diſtintamente delle piccole arterie dalla tunica congiuntiva unirſi ſopra la cornea in un tronco comune più grande di ciaſcuno de' rami che lo formavano, e queſto tronco metter altri rami diſtribuiti ſopra la cornea.

Queſti rami poſſon da qualche fiſiologo ſupporſi continuati ſopra la lamina della tunica congiuntiva ſparſa ſopra la cornea; ma non è così; poichè paſſano dentro di eſſa, e perciò appartengono tanto alla lamina di ſotto, come a quella di ſopra; e in varj caſi di malattia s' incontran de' vaſi di ſangue roſſo anchè più profondamente nella ſoſtanza della cornea. Queſto ſi è veduto dal Prof. *Richter*, il quale dice d' aver diviſa una denſa cornea, e che i vaſi della ſoſtanza di quella avean gettato del ſangue roſſo.

La cornea non è ſolamente capace di unirſi per ſemplice accoſtamento, di infiammarſi, e di ſuppurare; ma quando l' infiammazione è portata ad un certo grado, una porzione della ſua ſoſtanza è qualche volta conſunta dall' ulcerazione, e l' ulcera così formata è riem-

Digitized by Google

piuta da una linfa coagulante, che in seguito diventa cornea, acquistando la necessaria proprietà della trasparenza. Questa parte formata di nuovo è più debole che il rimanente della cornea, e comunemente sporge fuori di essa formando una specie di stafiloma; e nella sostanza della cornea attorno alla base dello stafiloma io ho frequentemente veduti de' vasi di sangue rosso.

Per l'opinione che la cornea sia priva di vita, essendosi considerate le opacità, che in quella si trovano, come non appartenenti alla chirurgia comune, sonosi affidate alla cura di quelli, che si suppongono aver fatto uno studio particolare sopra le malattie degli occhi.

Si è supposto che l'opacità nasca da una pellicola di materia inanimata stesa sopra la cornea, e con questa idea si sono applicate delle cose acri e irritanti per rischiararla o distruggerla, come vetro polverizzato, zucchero polverizzato ec.; ed essendo tali applicazioni state di giovamento, han confermata l'opinione che ha dato origine al loro uso.

Dopo aver dimostrato che la cornea è dotata di vita, accennerò ora le parti del corpo, a cui assomigliasi la sua struttura, e con cui ha la massima analogia così nello stato di salute, come nello stato morboso; e mi sforzerò di stabilire col paragone qualche principio generale, che spieghi i benefici effetti delle applicazioni irritanti nei casi di infiammazione e d'opacità della cornea.

La cornea sembra essere somigliante nella struttura e nell'uso ai legamenti elastici. Essa ha tutte le comuni proprietà de' legamenti, aggiuntavi l'elasticità e la trasparenza.

Come gli altri legamenti è divisa in lamine; nello stato di salute non ha vasi portanti sangue rosso, ed è priva di sensibilità: quando è divisa facilmente si riunisce; quand'è infiammata acquista assai grado di sensibilità; è lenta nella sua forza di risoluzione; e quando l'infiammazione cessa, la linfa coagulante depositata nello stato adesivo dell'infiammazione rimane, e produce un'opacità, che è difficile in seguito di rimovere.

Tutte le parti ligamentose, fra le quali io considero la cornea son deboli nelle loro forze vitali: questo nasce dal non aver vasi portanti sangue rosso. Laonde quando s'infiammano, il che è uno stato di accresciuta azione, esse ricchieggono un modo di trattamento diverso dalle altre parti del corpo, le cui forze vitali sono gagliarde in conseguenza d'essere largamente fornite di sangue rosso.

L'infiammazione veramente salutifera richiede un'accrescimento di azione nelle parti affette; e se questa azione per debolezza o per indolenza non è sostenuta, l'infiammazione non va rapidamente al

suo

Digitized by Google

ſuo termine, ma rimane in uno ſtato fra la riſoluzione e la ſuppurazione. Nelle ſtrutture ligamentoſe pertanto, allorchè ſono infiammate, le azioni debbono eccitarſi e ſoſtenerſi per promovere la riſoluzione, e preſervare le parti dal cadere in uno ſtato indolente e morboſo. Vero è che la coſa è accompagnata da difficoltà, e ben ſovente le parti diventano conſiderabilmente ingroſſate per una depoſizione di linfa coagulante durante lo ſtato adeſivo dell' infiammazione, che nella cornea produce l' effetto di renderla opaca. L' ingroſſamento delle parti rimane dopo partita l' infiammazione, e non può rimoverſi che per aſſorbimento, il quale meglio s' ottiene coll' applicazione di medicine aſſai ſtimolanti.

Su queſti principj tutte le ſtrutture ligamentoſe richieggono un trattamento ad eſſe particolare, il che può dimoſtrarſi tanto nelle infiammazioni delle giunture, come in quelle della cornea dell' occhio; giacchè in amendue i caſi le applicazioni più vantaggioſe ſono di genere ſtimolante.

I vantaggi che accompagnano queſto modo di trattare la cornea ſono ſtati probabilmente ſcoperti accidentalmente; e quando furono accertati, ſe ne formò una pratica comune. Tra le mani però di coloro, che non hanno principj generali per dirigere la loro pratica, debbono qualche volta eſſere ſtati applicati ſenza profitto, e qualche volta ancora con pregiudizio.

Una curioſa circoſtanza, e forſe la più curioſa che troviſi nella ſtoria della medicina, ſi è, che l' applicazioni locali ſianſi ſcoperte giovevoli in una particolar malattia fino da 2513 anni addietro; che la ſteſſa applicazione od altre di ſimil genere ſieno ſtate fin d' allora di un uſo generale; e che in tutto queſto tempo non ſiaſi accertato niun principio ragionevole, per cui tali rimedj producano i lor benefici effetti. Tale appare da quello, che or ſon per dire, eſſere il caſo riſpetto alle applicazioni ſtimolanti nelle opacità della cornea, di cui non ſi è mai potuto render ragione per mancanza di cognizione intorno alla ſtruttura delle ſue parti.

Nel libro di Tobia noi troviamo un aſſai circoſtanziato racconto di un' opacità della cornea curata felicemente colle applicazioni ſtimolanti. Nel capo VI. ſi dice v. 2. „ Fece Tobia la prima poſata preſſo „ il fiume Tigri, ed andò per lavarſi i piedi; ed ecco un peſce ſmi„ ſurato uſcì per divorarlo, — ver. 4. L' Angelo gli diſſe: Sventra „ queſto peſce, e metti da parte il cuore, il fiele ed il fegato; per„ ciocchè ſon neceſſarj ad utili medicamenti. — ver. 6. Allora To„ bia interrogò l' Angelo, e gli diſſe: Pregoti, o fratello Azaria, „ di dirmi a che rimedio ſerviranno queſte coſe, che del peſce m' hai

„ ordinato di conservare? E l'Angelo rispondendo gli disse: — ver. 6. „ Il fiele vale per unger gli occhi, ove siavi dell'albugine, e saran „ risanati. "

Quindi nel capo XI. si soggiunge: „ Disse Raffaele a Tobia: „ Quando sarai entrato nella tua casa, adora subito il Signore Iddio „ tuo, e ringraziandolo accostati a tuo padre, e bacialo, ed ungi „ tosto gli occhi di lui, con questo fiele del pesce che teco porti; „ perciocchè sappi, che tosto apriransi gli occhi di lui, e vedrà il „ padre tuo il lume del cielo, e si rallegrerà nel miratti. — Allora „ prendendo Tobia del fiele del pesce, n' unse gli occhi di suo padre, „ e continuò per quasi mezz' ora, e cominciò l'albugine ad uscire „ dagli occhi di lui simile alla membrana d'un uovo, cui prendendo „ Tobia, la estrasse dagli occhi di lui, che ricuperò immantinente „ la vista " (1).

Intertenendomi col mio amico Dott. *Russel* sulla maniera con cui gli Arabi trattano le infiammazioni e le opacità della cornea; egli mi diede gentilmente il ragguaglio che segue: „ Rispetto alla pratica degli Arabi ne' mali degli occhi io non trovo nulla di importante nelle mie carte. L'oculista è fra loro una professione distinta; e i collirj ch' essi applicano sono composizioni segrete, che passano per eredità di padre in figlio. Gli Scrittori Arabi danno un gran numero di ricette, la più parte delle quali son prese da Galeno, e da' Medici Greci. Una composizione di Avicenna contiene fiel di cervo, di gru, di pernice, di capra ec. Ad Aleppo vi si richiede principalmente il fiele del pesce *Silurus glanis* di Linneo. Ma è da osservare, che al fiele aggiungon sempre altri ingredienti, essendo cosa

(1) Dopo ch' io ebbi letta questa Memoria nella R. Società, il mio amico Dott. *Wells* m' informò del seguente caso pubblicato nell' annual Registro per l' anno 1768. „ Un foglio di Parigi dà la relazione di una cura straordinaria effettuata con fiele di barbio in un caso di cecità, e un di presso nel seguente modo: Un orologiajo chiamato *Cenfier* avendo inteso, che il fiele di barbio fu il rimedio che Tobia impiegò per guarire la cecità di suo padre, risolvette di provarne gli effetti sopra la vedova *Germain* sua suocera, i cui occhi da sei mesi erano stati affetti da ulceri, e coperti d' una pelliciaa, che li rese del tutto bianchi. *Cenfier* avendo ottenuto il fiele di questo pesce ne spremè il liquore in un' ampolla e alla sera ne stropicciò con una penna gli occhi della suocera. Il liquore le diede assai pena per una mezz' ora incirca; ma questa per gradi andò cessando; e gli occhi le lagrimarono assai. Alla mattina seguente non potè aprirli, perchè l' umor glutinoso glieli teneva invischiati: li lavò con acqua pura, e incominciò a vedere dall' occhio che avea ricevuto maggior liquore. Adoperò il fiele nuovamente alla sera, si sparse l' infiammazione, il bianco degli occhi divenne rosso; ma il lor colore tornò per gradi, e la sua vista si fortificò. Ripetè il rimedio la terza volta con tutto il desiderato successo In somma ella ricuperò la vista senza alcun altro rimedio. La vedova *Germain* è nel 53. anno: era stata dichiarata cieca dai chirurgi dell' *Hotel-Dieu*: e la sua cecità, e la cura sono state autenticate per ordine del Luogo-tenente generale di Polizia. Ella ha presentemente miglior vista e più forte che innanzi alla malattia. " *Annual Register* Vol. XI. pag. 148. *L'Aut.*

Digitized by Google

eſſenziale in quel paeſe, che le ricette ſieno di molti ingredienti compoſte. Quello che mi ſorpreſe nella lor pratica ſi fu la proſpera applicazione di rimedj acri quand'io ſarei ſtato indotto ad uſare i più dolci emollienti. "

Da queſto ragguaglio dato dal Dr. *Ruſſel* non può dubitarſi, che il fiele non abbia ſeguitato ad uſarſi fra le nazioni orientali dai tempi di Tobia fino al preſente, come rimedio degli occhi.

Nel corſo degli ultimi tre anni io ho fatto varie prove degli effetti del fiele nelle malattie della cornea. L'ho uſato puro e diluto; ed ho paragonato i ſuoi effetti con quelli dell'unguento di mercurio nitrato, e della ſoluzione di argento nitrato; ed ho trovato, che nei vecchi caſi di opacità egli è qualche volta la migliore applicazione. Il fiele de' quadrupedi in queſti eſperimenti diede maggior dolore che quel de' peſci. La ſenſazione penoſa era forte per un'ora o due, e quindi ceſſava. E' da oſſervarſi che i benefici effetti ch'eſſo produce ſono in proporzione della local violenza al tempo dell'applicazione.

La pratica di applicar degli ſtimolanti alla cornea ha l'approvazione di venticinque ſecoli, e non richiede maggior conferma. L'oggetto delle preſenti oſſervazioni è ſtato di ſpiegare il principio, da cui dipendono i loro ſalutevoli effetti: cognizione che può ſervire di guida per regolare la noſtra pratica. Eſſa ci guarderà dall'uſare tai rimedj mentre l'azione infiammatoria è ſul creſcere; ci guiderà ad adottarli nel momento che l'infiammazione appare ſtazionaria, e a non differirne la pratica fino al ſegno che incomincia lo ſtato di indolenza, che troppo ſpeſſo termina in opacità, che niuna applicazione può quindi rimovere.

Digitized by Google

SPERIMENTI ED OSSERVAZIONI

PER ACCERTARE LA NATURA DEL GAS PRODOTTO DALLE SCARICHE ELETTRICHE ATTRAVERSO ALL'ACQUA.

DEL DOTTOR GIORGIO PEARSON

Transazioni filosofiche del 1797.

Nel Giornale di Fisica pel mese di novembre 1789 furono pubblicati alcuni curiosi ed interessanti sperimenti de' Sigg. *Paets van Troostwik* e *Deiman* fatti coll'assistenza del Sig. *Cuthbertson* sull'apparente scomposizione dell'acqua per le scariche elettriche.

L'apparecchio a ciò adoperato fu un tubo lungo 12 pollici inglesi, avente un ottavo di pollice di diametro, il qual fu chiuso ad una estremità ermeticamente, ma prima di chiuderlo vi fu introdotto un filo d'oro o di platina lungo un pollice e mezzo, e fissato all'estremità del tubo col fondervi attorno il vetro. Un altro filo d'oro o di platina fu introdotto nell'estremità aperta del tubo immersa nel mercurio, e accostato al filo superiore alla distanza di $\frac{1}{8}$ di un pollice.

Il tubo fu empiuto d'acqua distillata spogliata d'aria per mezzo della macchina pneumatica ultimamente perfezionata da *Cuthbertson*. Siccome la parte aperta del tubo era immersa nel mercurio, un po' d'aria comune fu lasciato nella parte convessa della sua curva estremità, affine di prevenirne la frattura nella scarica elettrica.

Il filo che passava attraverso l'estremità chiusa fu posto a contatto con una palla d'ottone isolata, e questa fu messa a piccola distanza dal primo conduttore della macchina elettrica. Il filo dell'estremità aperta immersa nel mercurio comunicava per via d'una catena colla faccia esteriore di una caraffa di Leida, che aveva circa un piede quadrato di armatura, e la palla della caraffa era in contatto col primo conduttore.

La macchina elettrica aveva due dischi di 31 pollice di diametro, ed era simile a quella di *Teyler*. Avea la forza di fare che la caraffa si scaricasse 25 volte in 15 rivoluzioni. Quando la palla

Digitized by Google

d'ottone isolata e quella del primo conduttore erano in contatto, non si sprigionava dall'acqua per le scariche elettriche nè aria nè gas; ma accrescendo gradualmente la loro distanza, trovavasi una posizione, in cui sprigionavasi il gas, che ascendeva immediatamente alla cima del tubo. Continuando le scariche, il gas si svolse fino a tanto che giunse quasi all'inferiore estremità del filo superiore; e allora una scarica fece scomparire tutto il gas (eccetto una piccola porzione), e il suo luogo fu occupato dall'acqua.

Per mia propria esperienza io posso affermare, che una esposizione più accurata e più particolare di quella che si è pubblicata, sa di mestieri per abilitare altrui ad istituir con buon esito il sopra detto esperimento. Perciò in sei o sette anni dopo la sua pubblicazione non si è prodotta niuna conferma, eccetto l'esperimento ripetuto dal Sig. *Cuthbertson* per mia soddisfazione, come è rapportato nell'opera mia sopra la Chimica Nomenclatura: quantunque io abbia udito, che molte persone, fra cui degli Elettrizzatori, e de'Chimici sperimentati, ne abbian fatte le prove. Ma lavorando col Sig. *Cuthbertson*, dacchè egli è venuto a risedere in Londra, io ho appreso delle circostanze, da cui il successo dell'esperimento dipende; ed ho ricevuto da lui importanti ajuti per continuare un processo, di cui il tedio e le difficoltà non si possono concepire se non da quelli, che sono stati impegnati nella stessa ricerca.

Nel corso de' miei sperimenti a questo oggetto il Sig. *Cuthbertson* inventò un nuovo metodo di sprigionare colle scariche elettriche il gas dall'acqua, per mezzo di scariche non interrotte, ossia complete; laddove il metodo del Sig. *van Troostwik* era a scariche interrotte. La ragione del processo giusta questi due metodi temo che non si possa ben intendere senza una spiegazione perciocchè i libri di elettricità non trovo che ne contengano le necessarie informazioni.

Nell'esperimento di *van Troostwik* dee considerarsi, che se invece di acqua i tubi fossero pieni d'aria, tutta la scarica della bottiglia di Leida passerebbe ad ogni esplosione dal filo superiore all'inferiore, e nella scarica non vi sarebbe interrompimento: ma quando son pieni d'acqua, nasce una scarica interrotta, per cui s'intende, che ad ogni esplosione passa una parte soltanto della carica da filo a filo attraverso all'acqua, e con velocità assai diminuita. L'elettricità residua nella bottiglia è quasi una metà, come può accuratamente dimostrarsi. La ragione di queste differenze dipende dalla differenza di densità, elasticità, e forza conduttrice dell'acqua e dell'aria. Convien aggiugnere, che sebben l'acqua in molta quantità sia un buon conduttore, e l'aria no; ciò non ostante essendo quì l'acqua in piccola quantità, diventa

Digitized by Google

un conduttore cattivo, come succede anche agli altri migliori conduttori. Un piede cubico d'acqua è appena capace di ricevere e dar passaggio ad una piena scarica d'una bottiglia che abbia un piede di superficie armata: e non arrivando l'acqua impiegata in questo esperimento ad una centomillesima parte d'un piede cubico, è un conduttore imperfettissimo; sicchè un'interrotta scarica solamente può passare attraverso al tubo senza disperdere tutta l'acqua. Ma dall'altra parte se la scarica non è tanto forte, quanto il tubo ne può portare senza romperſi, il gas non viene prodotto; e su tal punto s'appoggia questo estremamente delicato processo.

Per ottenere una scarica compiuta o non interrotta conviene usare il seguente apparecchio, ed osservare le seguenti regole.

1. S'adopera un tubo (Tav. IV. fig. 1.) lungo quattro o cinque pollici, e che abbia un quinto o un sesto di pollice d'apertura. Un estremità è incassata in un tubo d'ottone; e l'altra è chiusa ermeticamente con un filo della grossezza di circa una quarantesima di pollice, fissato in essa, come innanzi si è descritto; e prolungato nel tubo d'ottone in maniera, che quando si fa l'esplosione sia con esso quasi in contatto. Se il filo tocca il tubo, non v'è produzione di gas. Empiuto d'acqua il tubo, e postolo in un vaso d'acqua, la scarica vi si fa come nel sopra descritto processo di *van Troostwik*; se non che la palla isolata dee mettersi a maggior distanza dal primo conduttore, e la caraffa di Leida aver dee soltanto cinquanta pollici quadrati di armatura. Facendo l'esperimento a questo modo producesi il gas ad ogni scarica nel tubo d'ottone, e in maggior quantità, con accidenti meno frequenti, e minor disturbo, che nel primo metodo a scariche interrotte. Ma il gas prodotto con questo apparecchio contiene sempre una maggior proporzione di aria atmosferica a motivo della maggior quantità dell'acqua, e della più immediata ed estesa comunicazione di essa coll'atmosfera. Col ripeter le scariche si forma pure nel tubo d'ottone, ove le scariche battono, un piccol foro, sicchè il medesimo tubo non può servire a produrre molta quantità di gas.

2. L'altra specie d'apparecchio inventato dal Sig. *Cuthbertson* è rappresentato dalla fig. 2. A principio consisteva in un tubo di vetro largo mezzo pollice, e lungo cinque montato sopra un imbuto d'ottone, e posto in un vaso d'ottone; ma in seguito fu svasato al fondo lo stesso tubo di vetro, come nella fig. 3. L'altro capo del tubo dee avere un filo della grossezza di $\frac{1}{40}$ di pollice sigillato a fuoco, il qual filo si stenda vicino al fondo del vaso d'ottone in cui il tubo è collocato.

Digitized by Google

L' esatta distanza tra il filo e il vaso dee trovarsi con varie prove: quella che generalmente corrispose ne' miei sperimenti fu di circa $\frac{6}{20}$ di pollice. Se l' apparecchio è ben disposto, il gas verrà prodotto ad ogni scarica. La caraffa di Leida con questo apparecchio può avere 150 pollici quadrati di armatura. La distanza fra la palla isolata e il primo conduttore, in cui l'esperimento ben riuscì, fu comunemente di mezzo pollice.

Sarebbe cosa infinita, s' io volessi riferire tutti gli esperimenti che ho fatto pel corso quasi di due anni coll' uno e coll' altro metodo. Sceglierò quindi soltanto quelli che servir possono a spiegar la natura del processo, e mostrar la forza delle macchine elettriche a disco; e quelli particolarmente esporrò, che han dato più utili risultati intorno alla natura del gas ottenuto.

1. Colle scariche interrotte.

1. Sperimento. Circa 1600 di queste scariche per mezzo d' una macchina ad un sol disco di 34 pollici, nello spazio di circa 3 ore produsse da un' acqua di fiume non purgata d' aria una colonna di gas lunga $\frac{3}{4}$ di pollice, larga $\frac{1}{5}$ di pollice. Passando attraverso a questo gas tra i due fili del tubo in cui fu prodotto una sola scintilla elettrica, il suo volume fu diminuito di $\frac{1}{3}$. Con acqua distillata si ebbe il medesimo risultato.

2. Sperimento. Dall' acqua purgata d' aria colla macchina pneumatica o col lungo bollire, la suddetta quantità di gas si ottenne in 4 ore. La scintilla elettrica in alcuni casi lo scemò di $\frac{2}{3}\frac{2}{6}$, in altri di $\frac{1}{2}\frac{9}{0}$.

3. Sperimento. Il lavoro incessante di presso a quattro giorni, con una macchina a disco di 32 pollici, produsse soltanto 56, 5488 cubi di gas, ciascuno di $\frac{1}{2}$ di pollice da un' acqua purgata d' aria colla macchina pneumatica. A questo gas fu aggiunto sopra l' acqua un egual volume di gas nitroso quasi puro. Apparvero i fumi dell' acido nitroso, e il gas esaminato venne ridotto a quasi un terzo del suo volume. Si aggiunse a questo residuo una metà di gas ossigeno ottenuto dall' ossimuriato di potassa. Essendo stata questa mistura varj giorni sopra calce ben cotta, e mercurio bollito, si fece passare attraverso di quella sopra il mercurio una scintilla elettrica, per cui il suo volume fu istantaneamente diminuito di un quarto. Ma non si potè scorgere alcuna umidità sopra ai lati del tubo, o sopra il mercurio. La mancanza di questa apparenza di umidità fu attribuita ad un pezzetto di calce lasciato accidentalmente nel tubo; o forse la

Digitized by Google

quantità dell' acqua prodotta fu sì piccola rispetto al gas residuo, che fu da esso disciolta nel momento della sua composizione; perciocchè supposto che l' acqua si sia formata, non poteva giugnere alla centesima parte d' un grano, e il gas residuo avea un volume almeno due mille volte maggiore.

Che una quantità d' acqua possa comporsi nelle medesime circostanze di questo esperimento, ed essere apparentemente disciolta dall' aria in modo da sfuggire l' osservazione anche con una lente, fu provato col far passare la scintilla elettrica attraverso a una mistura di gas idrogeneo ed ossigeneo ben asciutto.

II. Colle scariche complete.

Sperimento 1. Con una macchina a doppio disco di 24 pollici di diametro, si ebbero in 11 ore e 26 minuti 10200 scariche sopra un' acqua di cisterna; ogni scarica faceva ascendere il gas dal fondo del vaso e lungo il filo. La quantità del gas ottenuto fu un quarto incirca di pollice cubico, ed occupava quasi la metà del tubo, ove l' acqua era in questo tempo assai torbida.

Col rimanere fin dopo il meriggio del dì seguente, in cui l' esperimento fu ricominciato, non parve che il gas fosse punto assorbito dall' acqua sopra cui stava.

Con altre *6636* scariche dalle 2 ore pomeridiane e 35 minuti fino alle 8 ore il gas s'accrebbe fino ad empiere $\frac{5}{6}$ del tubo, e a formare il volume di quasi un mezzo pollice cubico.

Alle ore 8 nel passaggio di una scarica io fui sorpreso ad una viva illuminazione di tutto il tubo, e ad una violenta scossa di quello, e al veder l' acqua salire istantaneamente ad occupare più di $\frac{5}{6}$ dello spazio che era prima occupato dal gas.

Il gas residuo non fu scemato più oltre dalla scintilla elettrica; e colla prova del gas nitroso apparve peggiore dell' aria atmosferica, consistendo in meno di una parte di gas ossigeneo, e tre parti di gas nitrogeneo o azoto.

Pare che la scarica elettrica abbia acceso il gas idrogeneo ed ossigeneo dell' acqua scomposta, col balzare dall' estremità del filo all' imbuto d' ottone. Oppure la combustione fu cagionata da una catena di bollicine ascendenti dal vaso d' ottone alla superficie dell' acqua nel tubo, le quali accese dalla scarica nel salire comunicarono il fuoco a tutto il gas.

Che questo fenomeno sia nato dalla combustione qui supposta, fu dimostrato in qualche grado dall' esperimento che una mistura di gas idro-

Digitized by Google

idrogeneo e d'aria atmosferica nella medesima circostanza fu accesa nella stessa maniera.

Sperimento II. Con una macchina a due dischi di 24 pollici di diametro, 14600 scariche produssero di gas almeno un terzo di pollice cubico. Mentre io misurava con un compasso la quantità del gas prodotto, essendo le punte di esso in contatto colla parte del tubo occupata dal gas, fui sorpreso nuovamente, nel passaggio di una scarica, da una illuminazione di tutto il tubo con una scossa considerabile, e coll' ascensione dell' acqua ad occupare circa due terzi dello spazio prima occupato dal gas. L'aria residua si trovò come nel 1. Sperimento peggiore dell' aria atmosferica.

Ne fu conchiuso; che le punte del compasso abbiano attratto il fuoco elettrico dal filo ai lati del tubo, e quindi acceso il gas idrogeneo ed ossigeneo dell' acqua scomposta. Ma per decidere una tal quistione, io introdussi nel medesimo tubo una mescolanza d' una parte di gas ossigeneo, e due di idrogeneo ad occupare nel tubo quasi lo stesso spazio che occupava il gas; facendovi poscia passare attraverso una scarica, non si eccitò combustione, ma al passare d' un' altra scarica mentre le punte del compasso erano, come sopra, in contatto col tubo, si ebbe l' illuminazione, la scossa, e l' ascensione dell' acqua in modo da lasciar soltanto un ottavo di gas residuo.

Ripetendo questo esperimento con una misura d'aria atmosferica e due di gas idrogeneo non si ebbe combustione; nè con due misure d' aria, ed una di gas idrogeneo; ma aggiugnendo alla prima mescolanza una misura di gas ossigeneo la scarica produsse il summentovato fenomeno della combustione coll' ascensione dell' acqua ad occupar due terzi dello spazio prima occupato dai gas.

Sperimento III. Avendo fatto passare attraverso all'acqua col precedente apparecchio 12000 scariche, ed ottenutone soltanto di gas un quinto di pollice cubico; ed avendo osservato che la quantità del gas non era maggiore che quando n' eran passate soltanto 8000 scariche, benchè le bollicine prodotte ad ogni scarica fossero alle ultime tre o quattro mille scariche, egualmente ed anche più copiose di prima; incominciai a sospettare che una porzione del gas fosse stata distrutta durante il processo, ed assorbitta. Mentre stava considerando come render ragione di questa scomparsa del gas; e osservava nel tempo stesso il tubo, attraverso a cui passavan le scariche vidi che una di queste fu accompagnata da una diminuzione istantanea di circa un quinto del gas prodotto, e da una piccola scossa. Ebbi allora certezza, da questo fenomeno e dall' ineguale accrescimento del gas a dati tempi durante il processo, che la combustione erasi innanzi eccitata già varie

Digitized by Google

volte non solo in questo sperimento, ma fors' anche negli altri, senza averla osservata. Congetturai che in questo processo avesse avuto luogo puranche una graduata combustione, accendendo le bollicine del gas nella loro salita attraverso all' acqua. Compresi allora, che le scariche dovevan esser più lente, o più larghi i tubi perchè le bolle passassero interamente attraverso all' acqua senza accendere il gas.

Aggiugnendo al gas rimasto nel tubo un egual volume di gas nitroso, si diminuì ad 1, 5. Aggiugnendo a questo residuo una metà di gas ossigeneo, e facendovi passare la scintilla elettrica, non vi fu nè accensione, nè diminuzione. Quindi tutto il gas idrogeneo ed ossigeneo prodotto dalla scomposizione dell' acqua è stato abbruciato durante il processo.

Sperimento IV. Col metodo precedente io ottenni da acqua di fiume un ottavo di pollice cubico di gas, versandolo di mano in mano in un serbatojo, quando arrivava ad un ventesimo di pollice. A questo gas fu aggiunto un egual volume di gas nitroso, per cui la mistura diminuì ad 1, 2; e colla addizione d'un po' più di gas nitroso, non si ebbe diminuzione ulteriore. A questo residuo s' aggiunse una metà di gas ossigeneo, e asciugata bene questa mescolanza di gas col tenerli sopra la calce e il mercurio bollito, vi si fece passare attraverso una scintilla elettrica, per cui il volume si scemò di un sesto. Una piccola umidità allor si vide sopra i lati del tubo, ove il mercurio era asceso, e coll' ajuto di una lente la medesima apparenza si scorse nella parte del tubo, che conteneva il gas residuo.

Potrebbe ora aspettarsi, ch' io avessi fatto gli esperimenti con acqua distillata spogliata d' aria non solamente per lunga ebollizione o per via della macchina pneumatica, ma eziandio col farvi passare attraverso parecchie centinaja di scariche elettriche. Sarebbe anche stato ad alcuni di soddisfazione maggiore, se gli sperimenti fossero stati fatti più in grande per eccitar la combustione in una maggior quantità di gas, e quindi produrre una quantità maggiore di acqua. Ma siccome io reputo, che gli esperimenti qui riferiti, ove sieno da competenti giudici bene considerati, si troveranno spiegare bastantemente la natura del gas prodotto dall' acqua colle scariche elettriche; ed un altro importante oggetto ora chiama la mia attenzione; così io lascio ad altri ricercatori l' onor di più splendide e più convincenti esperienze. Se da essi faransosi i medesimi sacrificj che io ho fatto nell' eseguire le sperienze presenti; io credo quasi impossibile, che maggior lume non debba ottenersi rispetto alla composizione dell' acqua, come anche a quella degli olj, dell' alcool, degli acidi ec.; a ricercare la composizione de' quali sarà applicato il modo d' analisi e di sintesi quì indicato.

Digitized by Google

§. 3.

Frattanto le seguenti conchiusioni sembranmi incontrovertibili.

La mera scossa per le scariche elettriche sembra sprigionare non solamente l'aria disciolta nell' acqua, che può separarsene colla ebollizione o colla macchina pneumatica, ma anche quella che vi rimane dopo avere usato questi mezzi per isloggiarla.

La quantità di quest' aria nella medesima acqua, e in acque differenti varia secondo le circostanze.

L' aria che in questo modo si separa dall' acqua è composta, come l'aria atmosferica, di gas ossigeneo e di azoto, che può esser però in diverse proporzioni, perchè l'acqua può ritenere una specie di gas più tenacemente che l'altra; e quindi l'aria estratta può essere ne' diversi periodi del processo per separarla or migliore ed or peggiore dell' aria atmosferica.

La natura del gas, che scompare istantaneamente al passare d'una scintilla elettrica, rilevasi da questa medesima proprietà di diminuirsi per cotal modo, e dalle proprietà seguenti.

1. Aggiungendo al gas una certa quantità di gas nitroso, questo scomparve istantaneamente componendo un acido nitroso (III. Sperim.)

2. Aggiunto il gas ossigeneo al residuo dopo la sua saturazione col gas nitroso, e applicata alla mescolanza dei gas ben asciutta una scintilla elettrica, ebbe luogo immediatamente una considerabile diminuzione, e fu prodotta dell'acqua (Sperim. IV.)

3. La combustione del gas si ebbe dalla semplice scarica quando il tubo fu pieno circa a tre quarti; e una medesima combustione si ottenne in eguali circostanze da una mistura di gas idrogeneo ed ossigeneo (Sper. I.)

4. La medesima combustione ebbe luogo quando accidentalmente furono applicate nell' atto della scarica le punte del compasso alla parte del tubo, ove il gas era contenuto; e lo stesso avvenne con una mistura di gas idrogeneo ed ossigeneo (Sper. II.)

5. Le osservazioni fatte sulle accensioni del gas in piccole quantità di tempo in tempo durante il processo per ottenerlo, particolarmente quando ascendeva in una catena di bollicine, o era aderente all'imbuto d'ottone (Sperim. III.) conferma che questo gas era un misto d' idrogeneo e d' ossigeneo.

L' evidenza di queste conchiusioni considerate e separatamente e unitamente, io spero che debba ammettersi da' più rigorosi ragionatori come dimostrativa, che dalle scariche elettriche attraverso all' acqua viene prodotto del gas idrogeneo ed ossigeneo. S.

Digitized by Google

ESPERIENZE, ED OSSERVAZIONI

SOPRA IL COLORAMENTO PRODOTTO DAL FUOCO SULLA CARTA BIANCA SCRITTA COL SUGO DI LIMONE.

DEL DOTTOR G. CARRADORI

LETTA ALLA R. SOCIETA' ECONOMICA DI FIRENZE

5. *Agosto* 1801.

FRa gl' *inchioſtri ſimpatici* ha luogo al certo il *ſugo*, o *agro di limone*. Se in vece d' inchioſtro ſi adopri per ſcrivere dell' agro di limone ben maturo, e poi ſi laſci aſciugare, la carta riman ſegnata, benchè non vi ſi ravviſi veſtigio di ſcrittura; e lo ſcritto non compariſce, finchè non ſi ſcaldi ben bene la carta al fuoco; allora tutto quel che è ſtato ſegnato coll' agro di limone, prende un color di *caffè*, o *caſtagno*, e compariſce lo ſcritto, tal che ſi può leggere da chiunque. Queſta operazione è utiliſſima per ſcrivere quel che uno vuole, quando vi è ſoſpetto, che ſiano ſermate, e lette le lettere. Chiunque diſſigilli, e legga le lettere, ſe non è a parte del ſegreto, non vede, ſe non quel che è ſcritto con l' inchioſtro ordinario, e gli rimane occulto tutto quel che è ſtato ſcritto con l' agro. Un mio riſpettabile amico, a cui biſognò ricorrere a queſta ſorte d' inchioſtro ſimpatico, me ne richieſe la ſpiegazione, ed io feci le ſeguenti eſperienze per ſciogliere il quesito.

Sperimentai da prima, ſe queſta proprietà apparteneva al ſugo di limone ſolamente, o ad altri ſughi vegetabili. Formai dunque dei caratteri ſulla carta bianca con dell' agreſto, o ſugo d' uve non mature, ed ottenni parimente di veder comparir lo ſcritto, come col ſugo di limone, per mezzo del fuoco. Poi lo ſperimentai col ſugo di frutti aſpri, cioè col ſugo di *ſorbe* non ben mature, e di *neſpole*, e lo ſcritto comparì più marcato, che con l' agro di limone; Così pure col ſugo di *pere*, e di *mele* alquanto mature.

Il fenomeno riuſcì ancora col *ſugo acido*, e col *ſugo acre* di diverſe erbe. Avendo peſtato alcune foglie d' acetoſella (*Oxalis acetoſella*)

Digitized by Google

ben nettate, e col loro sugo bagnata la carta, e dopo asciugata esposta al fuoco la vidi tingersi d'un color caffè diluto per tutto dove era stata bagnata; l'istesso fece il sugo latticinoso del sonco (*sonchus oleraceus*) e del titimalo, (*Euphorbia caracias*) ma d'un color più cupo.

Messi a cimento gli acidi minerali non fecero tale riuscita (a). Con dell'infusioni di sostanze astringenti, come v. g. di *noce di galla* e di *scorza di quercia* bagnati dei pezzi di carta, il fuoco vi tirò fuori un color caffè debolissimo. Una forte soluzione di cremor di tartaro, o sia *tartrito acidulo di potassa*, appena fece mutar colore alla carta; ma l'*aceto bianco* produsse quest'effetto marcatamente.

Non è dunque una proprietà esclusiva del sugo del limone il far da inchiostro simpatico. Io sospettava, che l'*acido citrico*, ossia l'acido che abbonda nel sugo del limone, producesse quest'effetto per una qualità particolare; ma i fatti, che ho esposto di sopra, mostrano apertamente, che non è così. Tutti i sughi, o estratti acquosi vegetabili, coi quali si ottiene la colorazione della carta mediante il fuoco, contengono tutti un acido diverso predominante: v. gr. nell'agresto predomina l'*acido tartaroso*, nel sugo di sorbe, o nespole l'*acido gallico*, nell'infusione di noce di galla, e di scorza di quercia il *principio astringente*, o sia *tanin*, e l'*acido gallico*, nelle mele, e pere l'*acido malico*, nel sugo d'acetosella l'*acido ossalico*, nell'aceto l'*acido acetico*; ma non può essere, che questi acidi producano tutti l'istesso effetto, perchè una proprietà costante non può appartenere, che ad un istesso principio; e d'altronde, come si rileverà in appresso, nessuno di questi acidi isolato, cioè puro, e spogliato da qualunque sostanza straniera, non può in nessun conto produrre un tale effetto. Dunque bisogna, che in tutti questi sughi, o infusioni, vi sia un principio comune, a cui si deve ricorrere.

Tutti, o quasi tutti i vegetabili contengono più o meno una sostanza mucilaginosa, o muccoso-zuccherina. Egli era perciò facile il sospettare, dopo l'enunciate esperienze, che da questa sostanza piuttosto, che da qualunque altro principio, si dovesse ripetere il fenomeno: ed il sospetto si potea facilmente schiarire con un semplice tentativo.

(a) Gli acidi minerali non colorano la carta, ma la bruciano facendola diventar nera, quando si espone la carta bagnata con essi al fuoco; e se alcuni acidi vegetabili bene spogliati da qualunque sostanza mucosa producono un simile effetto, ciò avviene per l'istessa ragione. Gli acidi quando colorano la carta pure per mezzo d'un certo grado di calore, la fanno da comburenti, bruciano cioè la sostanza della carta, e perciò se fanno mutar colore; ma la sostanza zuccherina, e muccoso-zuccherina, la quale come vedremo, è la causa del coloramento di cui si tratta, la fa da combustibile; cioè colora la carta, perchè ella stessa brucia sulla carta ad un grado di calore, a cui non brucia la carta. *L'Aut.*

Egli era naturale, che se alla sostanza muccoso-zuccherina, che annida in quasi tutti i vegetabili, si fosse dovuta una sì fatta mutazione, lo zucchero puro la doveva produrre in un grado eminente. Io presi pertanto dello zucchero sciolto nell' acqua, e formai con esso dei caratteri sulla carta bianca, e dopo avergli lasciati asciugare, gli esposi al fuoco. Lo scritto comparve col più bel color caffè, o castagno tendente al rossigno, che io avessi mai visto con tutti i sughi vegetabili, che aveva cimentato. Dunque alla sostanza zuccherina, o muccoso-zuccherina, che contiene l' agro, o sugo di limone, e non all' acido, o a qualunque altro principio si deve la causa dell' inchiostro simpatico. L' istesso si deve dire di tutti gli altri sughi vegetabili, coi quali si può ottenere il detto inchiostro.

Di fatti, come ho sperimentato in seguito, quei frutti, che sono più carichi di zucchero, presentano nel loro sugo un inchiostro simpatico migliore degli altri. Per esempio il sugo dell' uve mature, e appassite, le quali, come ognun sa, allora sono tutte zucchero, riesce per eccellenza: per questo il sugo delle mele, delle pere, e specialmente delle sorbe ec., dette, come ho narrato di sopra, uno scritto molto ben colorabile; ed i limoni tanto meglio vi riescono, quanto più son maturi. Al contrario quei sughi, nei quali vi è poca parte zuccherina, o perchè tale è la costituzione delle loro piante, o perchè provengono da frutti poco maturi, operano più debolmente.

L' acido gallico tanto si trova nell' infusione di noce di galla, e di scorza di quercia, che nel sugo delle sorbe, e delle nespole non ben mature; ma siccome in questi frutti vi è ancora molta sostanza muccoso-zuccherina, che poi nello stato di maturità diventa quasi un perfetto zucchero, per questo è sì differente la loro riuscita nel colorar la carta. L' infusione di scorza di quercia ec. dà un color caffè assai smorto, e più smorto di qualunque sugo vegetabile, e il sugo di sorbe, e nespole lo dà di color marrone assai carico.

Ma la riprova la più persuasiva di tutto ciò è la seguente. Sbrogliai col metodo di *Brugnatelli* (a) l' acido citrico del sugo del limone dalla sostanza muccoso-zuccherina, che lo involve, e poi così depurato lo messi al solito cimento. Egli avea perduta quasi affatto la proprietà di far da inchiostro simpatico: e nel depurarlo riscontrai, che ciò succedeva in proporzione, che successivamente si spogliava di detta sostanza. Ella è dunque la sostanza muccoso-zuccherina comune a tutti i vegetabili, che gli dà una proprietà, che non potrebbe avere come acido.

(a) Ann. di Chim. ed Istor. Nat. Volum. II.

Digitized by Google

Per questo la carta bagnata con la soluzione di cremor di tartaro, o *tartrito acidulo di potassa*, non prese al fuoco quasi punto colore, e la carta bagnata con l'aceto bianco lo prese in una forma sensibile: l'aceto come ognun sa, tiene sospesa della sostanza muccoso-zuccherina, e il cremor di tartaro ne è spogliato.

In somma qualunque sorta di produzione sì vegetabile, che animale, che contenga qualche poco di sostanza zuccherina, può presentare un inchiostro simpatico.

E non è che l'affare del coloramento della carta da scrivere per mezzo di qualche sostanza zuccherina dipenda da un' alterazione prodotta sulla medesima da essa sostanza resa attuosa dal fuoco, ma ella è veramente una proprietà inerente a detta sostanza, e che essa manifesta costantemente a qualunque corpo ella venga applicata. Spalmai col sugo di limone un piccol tratto d' un sottile, e tersissimo vetro e dopo averlo lasciato bene asciugare, lo messi al fuoco, il vetro restò macchiato di color marrone per tutto quel tratto, per dove era passato il detto sugo. Ella è dunque questa mutazione di colore una modificazione del sugo medesimo operata dal calore d'un certo grado indipendentemente da qualunque altra sostanza.

Nè la luce ci ha parte, come lo prova quest' altra esperienza. Io esposi un pezzo di carta bianca bagnata col sugo di limone ad un chiaro sole di settembre dopo il mezzo giorno, e ve la lasciai stare per del tempo: la carta non cangiò nè punto nè poco di colore. Vi vuol dunque l'azione del fuoco, o sia di un calore d'una certa intensità, e non importa la luce.

Il fenomeno non è che opera del calore, ed è precisamente l' effetto d'una mite combustione della sola sostanza dello zucchero, che ha la proprietà di cominciare a bruciare ad un grado di calore più basso degli altri corpi combustibili: Molti combustibili, come ho notato altrove (*a*) nel bruciare si colorano quando la combustione si faccia a gradi. Dapprima prendono un color giallognolo, che poi passa al color caffè, e termina in nero; e questo, come ho ivi rilevato non può dipendere che dalla pura perdita della base del gas idrogeno, o meglio *Flogogeno* (*b*), che mediante il calore volatilizzandosi lascia più o meno scoperti il carbonio. Così appunto succede nel nostro caso. La sostanza zuccherina, che è la parte essenziale di tutti i sughi vegetabili, coi quali si è visto, che si può ottenere un inchiostro

(*a*) Ann. di Chim. ed Istoria Natur. Tom. XVI.
(*b*) Tavola delle nomenclature Moderne di Chimica di L. *Bragnatelli*.

Digitized by Google

simpatico, comincia a bruciare quando è esposta ad un calor conveniente, prima della carta, e perciò per tutto dove ella ha tracciato la carta, muta colore, e prende il color castagno, che non è altro, che il segno comune a molti corpi combustibili, d' un' incipiente combustione; e questa proprietà della sostanza zuccherina di cominciare a bruciare così prontamente, si deve, secondo me, ripetere dell' idoneità, che ella ha a concepir calore. Di fatti se si esplori una forte soluzione di zucchero tenuta al fuoco, si troverà, che ella ha concepito un calore, di cui non è capace qualche altra sostanza, il quale si manifesta ei al tatto, che agli strumenti. Bisogna dir dunque, che questa sostanza abbia la proprietà di accumulare, e ritenere il calorico in stato libero a preferenza dell' altre, per lo che ella è sì atta alla combustione, molto più se si dia che per una particolar foggia di composizione i di lei componenti, o elementi primarj non siano fra loro molto tenacemente uniti.

Molti crederanno, che il tutto si deve all' ossigeno, il quale nel combinarsi con alcuni corpi gli fa realmente cangiar di colore; ma quì non esercita di sicuro nessuna funzione. La nostra operazione si ottiene nell' istesso modo ancor quando viene escluso l' accesso dell' atmosfera, da cui proviene l' ossigeno: Posi al fuoco un vaso d' olio purissimo, e avendogli fatto concepire un forte calore vi immersi una bianca carta scritta coll' agro di limone: Appena, che la carta fu tuffata nell' olio si vide subito scaturire da tutti quei tratti, che erano stati segnati coll' agro di limone, un' infinità di minutissime bolle, le quali sollevandosi a traverso dell' olio gli cagionarono una momentanea ebullizione, e dopo pochi istanti comparve lo scritto sulla detta carta del solito color marrone.

Da questo esperimento adunque si vede chiaro, che il fenomeno si deve tutto all' evoluzione, o perdita d' un principio volatile, e non all' addizione, o combinazione d' un altro simile, qual è l' ossigeno, che in questo caso non può introdursi. Egli è dunque ragionevole il credere, che mediante una leggiera, e precoce combustione della sostanza zuccherina, per cui si ha una sottrazione d' idrogeno, o *Flogogeno*, e in conseguenza una comparsa di carbonio, segua il cambiamento di colore in detta sostanza, come ho dimostrato, che succede in altri corpi (*a*).

Nessuna qualità d' olio fisso, e d' olio volatile, nessun bitume, e nessuna resina, sì sciolta per mezzo dello spirito di vino, che fusa

(*a*) Ann. di Chim. Tom. XVI.

Digitized by Google

per mezzo del calore, nè l'alcool, o spirito di vino puro, e nessuno degli eteri hanno la facoltà di colorare per mezzo del fuoco le carte segnate con essi, ma l'hanno soltanto tutte le sostanze zuccherine. Dopo di esse ne vengono le *gomme*, o *mucillagini*. Io presi della gomma arabica sciolta nell'acqua, e segnato con essa un pezzo di carta l'esposi al fuoco, dopo averla lasciata bene asciugare, si colorò; ma assai più debolmente, che con lo zucchero, o altro sugo vegetabile zuccherino. Perciò la gomma si può considerare come uno zucchero imperfetto, o sia quella parte del vegetabile, che ha tutte le disposizioni a diventare zucchero.

Per questo i sughi del *titimalo*, e del *sonco* hanno la facoltà, come ho esposto di sopra, di far da inchiostro simpatico a causa della parte gommosa che essi contengono. Ognun sa che questi sughi laticinosi sono un composto d'un olio acre sciolto da una mucillagine, onde alla classe delle gomme-resine appartengono (*a*). Così pure tutte le altre gomme-resine, o resine impure, cioè che si trovano miste a qualche poco di mucillagine, o materia estrattiva, godono di questa proprietà.

E questa non va confusa con quella, che hanno parimente, e i sughi latticinosi, e le gomme resine, e gli estratti resinificabili, come ho mostrato altrove (*b*), di colorarsi spontaneamente, quando vengono estratti dai vegetabili, e restano esposti all'aria. Quella è un'operazione che si fa senza decomposizione, o smembramento di parti, ma con la sola addizione d'un poco d'ossigeno, e questa è per una dissoluzione di parti operata dal calorico, per cui viene volatilizzato il più leggiero dei componenti, quale è il *flogogeno*. In quella la causa efficiente del cangiamento di colore è il puro *ossigeno*, e quì è il *carbonio*. La mutazion di colore in tutti i corpi succede, o per un cangiamento di densità, o della forza di refrazione dei medesimi. Questi due principj operano differentemente; l'ossigeno, che consolida i corpi, produce la mutazion del colore per un aumento di densità (*c*), e il carbonio, che ha una speciale attrazione con la luce, per un cangiamento nella forza di refrazione (*d*).

Avendo messo a cimento varie sostanze sciolte nell'acqua, o per mezzo della macerazione, o per mezzo della ebollizione, ho riscontrato, che per tutto, ove annida qualche poco di gomma, o mucillagine, o sostanza zuccherina, si ottiene un fluido, che ha più, o

(*a*) Giorn. Fisico-Medico di Pavia.
(*b*) Ann. di Chim. Tom. XVI.
(*c*) Mem. citata.
(*d*) Ann. di Chimica Tom. VII.

Digitized by Google

meno la facoltà di far da inchioſtro ſimpatico, onde di quì ſi può ricavare un mezzo facile per riconoſcere a colpo d'occhio la compoſizione di certi corpi rapporto ai loro componenti immediati. Cioè da quì avanti tutte le volte che una ſoſtanza qualunque farà tingere di color marrone la carta bianca eſpoſta al fuoco, ſi potrà inferire, che contiene o della gomma, o della ſoſtanza zuccherina, e ciò in proporzione, che è più forte il colore. Io provai a farne uſo ſui vini, e ritrovai coſtantemente, che quei vini che aveano più corpo cioè che erano più carichi di ſoſtanza zuccherina colorarono in marrone la carta eſpoſta al fuoco più degli altri.

Chi ſa che con lo ſperimentare non ſi arrivi a ſcoprire nelle diverſe ſoſtanze, o prodotti particolari delle ſenſibili qualità, che ci ſervano come di caratteriſtiche per farcele diſtinguere a colpo d'occhio ove eſiſtono, ſenza ricorrere a dei chimici proceſſi? Per eſempio gli olj sì fiſſi, che volatili, le reſine, e tutte le ſoſtanze, che ne contengono, come ho moſtrato in varie mie memorie ſpettanti a queſto ſoggetto, hanno la facoltà, o fluide, o polverizzate, d'eſpanderſi ſopra la ſuperficie dell'acqua; coſa che non è propria di neſſuna altra ſoſtanza e adeſſo ſi trova, che tutte le ſoſtanze, che contengono della gomma o dello zucchero hanno le proprietà di colorar la carta in color marrone con un facile proceſſo.

E queſti mezzi ſempliciſſimi potranno venire a farci riconoſcere nei corpi certi componenti, che l'analiſi chimica, la quale talvolta per ſeparargli gli diſtrugge, o gli altera, non ſa ravviſare, come appunto avviene della parte oleoſa, o reſinoſa dei farinacei. Tutte le farine appartenenti ai cereali, ai legumi, alle radici tuberoſe e a tutti i frutti farinacei hanno la facoltà d'espanderſi ſulla ſuperficie dell'acqua in un grado eminente, riprova ſicuriſſima, che queſte contengono una ſoſtanza oleoſa, o reſinoſa, che il Dot. *Cullen* vi ravviſò, è che i Chimici non vi hanno ſaputo trovare.

Così è, la natura ha laſciato per tutto delle linee di demarcazione per avvertirci dei ſuoi paſſaggi da prodotto a prodotto, da anello ad anello. Toccava a noi lo ſtudiarla in tutta la ſua eſtenſione, sì nel piccolo, che nel grande, per imparare a riconoſcerle = *In minimis rebus ſæpè res magnæ deprehenduntur* =.

Digitized by Google

MEMORIA TERZA.

INTORNO ALLE PRODUZIONI FOSSILI DEI MONTI EUGANEI.

DI BASILIO TERZI

Abate del Monastero di Praglia.

Il bello della natura, il genio d'investigarne i prodotti, e l'onesta compiacenza di qualche non inutile ritrovato mi condussero ad ulteriori offervazioni, e ricerche, intorno ai foffili dei Monti Euganei. La fatica di queste indagini, che voglion essere oculate, ed assidue, fu molto bene ricompensata dal gusto di quelle scoperte, che sfuggono di leggieri all'occhio superfiziale de' viaggiatori. E' mi sembra pertanto, che il darne al Pubblico un qualche saggio possa recare dei vantaggi al commercio, e somministrare dei lumi agli amatori dell' Istoria naturale, e a chi volesse dare una compiuta descrizione dei foffili di questi Monti. Essa fin ora ci manca. Parecchi, e rinomati Naturalisti, e di nazioni diverse gli hanno illustrati, ma non quanto basta a quell' uopo, sia che non abbian avuto il tempo di ciò fare, sia che non abbian potuto intraprendere più faticose peregrinazioni. Ciò appariscе dalle due Memorie che ho pubblicate, e apparirà eziandio da questa. Ecco le ragioni per cui la dò alla luce, sperando, che si vorrà sapermene grado. Che poi non abbia io alla bella prima preso in considerazione tutto un monte, poscia tutto il contiguo, e così in processo, di ciò furono la ragione i varj impieghi che mi convenne sostenere. Non mi lasciarono essi in libertà di fare i miei viaggi agli Euganei con quell' ordine. Ma supplirà a una tal mancanza l'ultima mia Memoria su questi monti. Ve gli schiererà ella dinanzi in modo, che ne abbiate la bramata descrizione. Questo avvertimento serva di lume, e di regola a certuni, il cui gran diporto si è di piatire su tutto, e a certi altri, che avendo per costume di dare un gran peso a qualunque censura vanno sovente volte menando rumore.

Digitized by Google

Una grande quantità di marmo cenerognolo, in diverse fogge, e vagamente macchiato a nero mi si parò dinanzi essendo salito sul Monte Perio nella villa di Luigiano. Quanto ne' due lunghissimi Calti che verso Levante tagliano codesto Monte detti l'uno Viazaro, e l'altro delle Brunelle, tanto anche nell'intermedia strada, e in varj altri luoghi, in cui da quella parte si veggono pietre, tutto è strati di marmo dell'anzidette specie. Proseguendo poi a salire, e volgendomi a Ponente ravvisai alcuni strati di marmo biancastro somigliante al Veronese, poscia una grandissima copia di pietre calcari, disposte ancor esse a strati, e finalmente un assai duro Granitello, che per grandissimo tratto, e fino alle vette del monte si estende.

Anche sul monte il più vicino alla Chiesa di Luigiano mi si diè a divedere del marmo. Giunto essendo alla metà circa del profondissimo Calto ossia fosso delle Pendiselle ravvisai non poche stratificazioni di marmo rosso-chiaro, e alcuni di mezza tinta violacea. Il resto del monte ci si mostra, da questo lato, pieno di Granitelli assai compatti, e duri, e pare, che essi ne formino tutta l'ossatura.

Nella villa di Luigiano ho discoperti ancora due begli aggregati colonnari. Sorgono essi perpendicolarmente da quelle falde scoscese di monte Brusà, che guardano Levante; e sembrano affatto somiglianti per quanto spetta alla materia, alla figura, e alle dimensioni delle colonne, all'altro che già da molto tempo ritrovai sullo stesso monte a Ponente, e descrissi nella seconda Memoria pubblicata in Milano (1).

L'ameniſſimo Colle, detto S. Daniele in Monte, ha pur esso le sue colonne. Ce le osservai verso Levante, ma già estratte da una grande lapidicina, ed in varj modi spezzate, per fabbricare la Chiesa parocchiale di Abano, il cui disegno è opera del valente Architetto sig. Abate Cerati. Tutte sono Granitelli molto duri, e compatti, cenerognoli, e forniti di varie laminette di sorlo; ma non tutte hanno una medesima figura. Alcune sono quadrangolari, e la figura delle altre è prismatica. Differiscono ancora, e notabilmente riguardo alla grossezza. Quella delle seconde è d'un piede circa, e quella delle prime avanza i due piedi. Egli è poi molto probabile che la giacitura loro fosse perpendicolare.

Di fatti in mezzo ad esse se n'alza una totalmente restata intatta, che non è punto inclinata, e d'altronde fra i molti siti da me esaminati, che sugli Euganei contengono Granitelli colonnari,

(1) Opuscoli Scelti dell'anno 1795.

Digitized by Google

non havvene alcuno, in cui questi siano altri perpendicolari, ed altri inclinati. La sovraddetta colonna è in oltre osservabile per la maniera della sua cristallizzazione; perchè la sua sommità rassomiglia moltissimo a quella di una piramide. Nello stesso luogo ritrovai alcuni Granitelli porosi, e cristallizzati a guisa di piramidi, ma vaganti, e piccioli. Sono alti poco più di quattr'once, e altrettanto larghi alla base.

Vidi altri due aggregati colonnari sul Monte Ortone. Il primo vi si erge verso Levante, e a sinistra della Chiesa, ma assai in alto. Gli è poi vicina una serie di Granitelli, che pajono archi dimezzati, e che regolarmente si curvano l'uno sopra l'altro. Il secondo è molto più esteso; e siccome non è punto ingombrato da piante, facilmente si scopre fra l'anzidetta Chiesa, e il grande Oliveto, che piega verso Tramonte. Le colonne di cotesti due luoghi sono tutte perpendicolari, e riguardo all'impasto, e al diametro poco, o nulla differiscono dalle già descritte di S. Daniele in Monte.

Le vicinanze delle Terme, e della Chiesa di Monte Ortone sono siti degni di osservazione. I Granitelli che formano l'abbassamento di questo monte vi hanno, dove in gran parte, dove quasi affatto, una figura quadrangolare. E poco lungi da essi ne abbiamo varj altri, non poco modellati a maniera di pilastrini, alti per lo più sette once a un di presso, e larghi cinque. In somma S. Daniele in Monte, e Monte Ortone ci presentano dei fossili molto instruttivi.

Non lo sono meno quelli che osservai nella Villa di Tramonte. Sul così chiamato Monte del Rocolo c'è un grande aggregato di colonne che da tutte le sovraddette si distinguono. Gli si veggono delle giunture, sono di una bella granitura, s'inchinano verso mezzo giorno, e sono rotonde, oppur ottagone. Giacciono poi in mezzo a un bosco, e sopra la strada che dalla Fornace di Praglia conduce a Luigiano, sono grosse quattordici once, e più, e si vanno internando nel monte. Ma esso ne' luoghi alti, sì a Tramontana, che verso Levante, cangia notabilmente aspetto. V'ha dei Granitelli quadrangolari, havvene di piramidali, o tendenti non poco a questa maniera di cristallizzazione, e per lo più il diametro loro è soltanto di once dieci. Oltre a ciò sono perpendicolari, e per quanto si vede non hanno giunture.

A Tramontana, e a Mezzogiorno dello stesso monte ritrovai agate, e diaspri in gran copia, e non di rado con quelle, e con questi è congiunta la calcedonia, e la cornalina. Qualche Naturalista di grido insegna, che l'agata incontrasi sempre in pezzi globulosi, isolati, e distaccati, nelle sabbie, e nei campi; ma ella non è così intorno al monte di cui parliamo. Tutte le agate, che vi raccolsi,

Digitized by Google

tranne due, o tre sono fatte a lastre. Il medesimo fenomeno vidi pure sul Monte chiamato i Cingiali. In oltre ebbi la sorte di scoprire sul Monte del Rocolo alcune rupi granitose, intonacate quà, e là di agata; e nelle fessure, e cavità loro abbonda essa maggiormente. Nella mia ormai ricca collezione di fossili Euganei ne conservo diversi saggi, che tutto ciò ad evidenza comprovano. Non tralascio di avvertire, che quest' agata per lo più è mammellata.

I sopra indicati diaspri non sono punto diversi da quelle pietre giallo-oscure, che ritrovansi ne' siti vulcanici intorno a Schio, Terra Vicentina, e che percosse dall' acciarino schizzano fuori delle scintille. Non bene dunque un celebre Naturalista, avendone vedute alcune in un ricco Museo di codesta Terra, le classificò, noverandole fra le lave picee. Nè si potrebbe opporre, che le estremità di cotestе pietre ricettano talvolta delle parti friabili. Anche fra i diaspri del monte sopraccennato ve ne hanno parecchi di quella sorte. Spero, che i Naturalisti ingenui, dopo di aver confrontati insieme gli anzidetti saggi approveranno il mio parere; e sono d' avviso che giudicheranno ancora essere i saggi medesimi un lavoro dell' acqua, e non già del fuoco vulcanico.

Sul Monte del Rocolo merita pure qualche considerazione una parte della strada carreggiabile. Ci sono delle pietre gialle semiscomposte, leggiere, e copiose di mica brillante, e bianca, e intorno ad esse v' ha della terra gialla, che serve benissimo per dipingere a olio, e a fresco.

Sceso di quà alle radici del monte, ed avviatomi verso la Bellina, osservai nell' altura della strada pubblica diversi Granitelli in colonne. Il diametro loro è di ott' once; pres' a poco, oppur di dieci; sono quadrangolari, ed alquanto inclinati, imitan molto il granito, e contengono del Feldispato, e del Sorlo.

Ma il più considerabile degli aggregati colonnari, che osservai ne' monti Euganei, è quello, che giace presso la sommità del grande Oliveto di Praglia, chiamato il Serraglio. Quivi i Granitelli sono di una figura pentagona, e talvolta esagona, hanno delle giunture, sono grossi quattro, o cinque once, e tutti orizzontali.

Poco lungi da questo Oliveto, che è una parte del Monte delle Are, abbiamo degli altri Granitelli in colonne, ma quadrangolari, inclinati assai verso Ponente, e larghi a un di presso, once quattordici. Sulle vette del monte se ne vede qualche altro simile, e havvene ancor uno cristallizzato a guisa di piramide: questi però sono perpendicolari.

Digitized by Google

Ho trovato pure sul Monte delle Are una pietra vagante, che parmi molto instruttiva. Un diaspro alquanto giallo ne forma una parte; il resto poi è fatto di una materia biancastra, leggiera, compatta, e di agata. Sembra che questa pietra, se fosse rimasta più a lungo nel suo primiero sito, sarebbe divenuta interamente un composto di agata, e di diaspro. Ecco le scoperte, che feci sul Monte delle Are, il quale secondo alcuni fu così nominato, perchè i Gentili ci avessero degli altari, dove a cielo aperto offerissero dei sacrifizj alle loro Divinità; come ebbero per costume di fare in molte altre contrade d'Europa.

Degna di considerazione è un'altra pietra vagante, che levai dalla pianura vicina a codesto monte. Dessa è una lastrella di marmo, che ha del cenerognolo, e del rosso; e che finisce da una parte in Granitello. Non ho mai veduto sugli Euganei, nè presso le radici loro un somigliante fenomeno, tutto che spesse volte ci abbia ritrovati dei marmi prossimissimi alle pietre vetrificabili.

Il Monte Lonzina, dove si unisce con quello delle Are, contiene dei fossili di altra specie. V'ha dei Basalti, ossia delle pietre nere, e durissime; vi sono le lave rossigne, e le verdastre in gran copia, e sì le une, che le altre abbondano di Sorlo nero. Ci si vede ancora sparsa nelle sabbie molta mica brillante, e gialla; e spezialmente in quella parte, che i Villici chiamano *La Buca dell' Oro*.

Compariscono di nuovo i Granitelli colonnari intorno al Monte Gnocco, il quale è un'appendice del Monte Lonzina, e a cui qualche Carta del ricco Archivio di Praglia dà il nome di Monte delle noci. Altri sono quadrangolari, altri esaedri, oppur ottaedri. Sorgono ritti verso Levante, ed il diametro loro è di un piede circa, e di once quindici. Ne osservai ancor uno quadrangolare, che è grosso due piedi, e mezzo; ma questo è vagante.

Ho visitato di bel nuovo il monte, su di cui ergesi la Chiesa Parrocchiale di Tramonte, e l'altro detto i Cingiali. Questi monti sono vulcanici, ma non affatto. Intorno a Cà Manzoni, poco distante dalla suddetta Chiesa, veggonsi in grande quantità strati di volgar pietra calcare; ed altri di marmo, dove azzurrino, dove rosso, o giallognolo. Sul Castellaro poi, qualor nell'incolto, e nudo suo declivio, che guarda Tramontana, si cavi la terra alla profondità di circa un piede, si trova l'Agarico minerale, e sotto di esso un marmo totalmente giallo, ma non a strati. Del marmo disposto a strati ve n'ha ne' luoghi vicini, ed è biancastro, o propendente al giallo, oppur è brecciolo.

Digitized by Google

Nella via pubblica, che da queste parti, cala verso la Chiesa ho scoperto del marmo più stimabile. E' fornito di molte pietre lenticolari, e riceve una bellissima pulitura. Ci si veggono in oltre parecchi frammenti di altre conchiglie. Benchè poi ci si dia poco a divedere per la molta terra, ond'è ricoperto; pare nondimeno, che sia fatto a strati orizzontali.

Del marmo di questa sorta ne abbiamo pure alle radici del monte detto i Cingiali, vicino alla Fontana di Spisignon. Se ne veggono qui diverse stratificazioni, che sono grosse circa un piede, e talvolta un piede e mezzo, e che giacciono sotto l'Agarico minerale. Cotesto marmo è giallognolo, ed è assai pesante. Mi si permetta di dargli il nome di Lumachello Padovano.

Molti hanno creduto, che la pietra lenticolare abbia servito di opercolo a qualche conchiglia; ma sembra, che questo marmo ci debba far pensare altrimenti. Perchè siccome abbonda di pietre lenticolari; e d'altronde non ci presenta mai alcuna conchiglia, la quale abbia un opercolo simile a tai pietre, o l'abbia dovuto avere; sembra più probabile, che esse pietre siano conchiglie intere, e non già parti di conchiglie.

Considerata la Fontana di Spisignon, e una vicina roccia, che trae molto al basalto, m'avviai lungo Ruetta per la strada pubblica; e qui mi affacciarono varj strati di pietra calcare e molti pezzi vaganti di marmo, gli uni biancastri, e rossi, gli altri giallo scuri, od azzurrini. Siccome poi li vidi dove la corrente dell'acque scavò più a fondo il terreno, che ne' vicini siti; egli è sperabile, che una maggior escavazione ci farebbe trovare delle stratificazioni di tai marmi. I Cingiali contengono delle pietre calcari anche a Tramontana presso la fine del Calto, e sono bigiastre.

Dove cotesto monte torna dalla stessa parte ad esser vulcanico, mi venne fatto di scoprire due bellissime Calcedonie, formate a guisa di lastre. E sono pregevoli eziandio per la grandezza loro. L'una è lunga più di un piede, e larga ott'once. La larghezza della seconda è di un mezzo piede, e la larghezza della prima di sette once.

Altri fossili sul monte, di cui parlo; meritan di esser osservati dai litologi. Sopra la strada che dalla parte di Tramontana conduce a Torreggia, vi sono molti Granitelli, cristallizzati in varie fogge, e lamellati. Ve n'ha pur molti di lamellati, che sono irregolari. Lungo la medesima strada notai pure un ciottolo cerchiato di ventitre lamine, ed altri che ne avean diciotto, o quindici, e più volte di figura quadrilatera rettangola. Raccolsi in oltre un pezzo di Granitello di figura romboidale, e alcuni ciottoli lamellati, ma triangolari.

Vulca-

Digitized by Google

Vulcanico ancora è il Colle detto la Montecia, e poco lungi da Praglia. Mostra delle lave porfidi, (1) e rosse, che sono quasi affatto quadrangolari; ne mostra di basaltiche, e altre simmetrizzate a strati circolari e biancastri, e violacei; e c'è molta ocra ferruginosa, e giallo-scura, ch'è buonissima per dipingere. Tutto ciò a fianchi del nobile, e deliziosissimo palazzo, alzato sulla cima del colle. Una grande quantità di ocra somigliantissima alla sovraddetta esiste nella Villa di Torreggia in quel sito, che vien chiamato gli Olivaretti, e qualche Pittore ne ha già fatto un lungo uso. Ve n'ha poi di rossa alle radici del Monte Campana in Luigiano, verso Ponente, e a S. Giacomo di Rovolone.

Sui Monti di Torreggia ci sono ancora dei vetri vulcanici. Non lungi dalla Chiesa Parrocchiale, e presso la strada pubblica ve n'ha di color castagno, e sul Monte Brusà di nericcio. Questi verso Levante, e in più luoghi formano delle masse irregolari, e quelli sono a strati presso che orizzontali.

Nè su di ciò si destino in alcuno dei dubbj perchè il Chiariss. Sig. Abate *Spallanzani* abbia giudicato esser lave picee quei fossili, che nella prima delle mie Memorie sugli Euganei chiamai vetri. Volle questo egregio Naturalista difender un suo grande amico, passato di fresco a riveder la Senna; ma non si appose bene. Parlando egli del Monte Mussato, e di Brecalòn dice (2) „ se il Chiarissimo „ P. *Terzi* ama di restar persuaso, che quei diversi filoni degli Euga„ nei, che egli chiama vetri, nol sono nè punto, nè poco; se ne „ convincerà in un momento, dopo che ne ha fatta fondere qualche „ piccola porzione alla fornace. Il prodotto, che ne nasce troverà „ essere un vero smalto, ragionando pur anche dei filoni del Monte „ Mussato, il quale smalto mostra subito un aspetto vetroso, che non „ appariva punto nella Lava picea, donde è provenuto. "

Rispondo, che non posso amar di restar persuaso di una cosa non vera. Prima delle recenti calamità d'Italia per ordine del Veneto Magistrato sopra le Miniere furono esaminati i fossili di Brecalòn, noverati da me fra i vetri, e fu deciso che lo erano, e che nella fornace si convertivano in vetri perfetti. Ho poi fatto fondere una porzione di quelli del Monte Mussato, ed il prodotto, che n'ebbi fu un vetro bianco omogeneo perfetto.

(1) Prendo la parola *Porfido* nel senso, che le ha dato il commendatore di *Dolomieu*: Dice egli che è Porfido ogni roccia composta, la cui pasta argillosa, e ferruginosa racchiude in se dei cristalli di Feldispato, qualunque ne sia la forma, e il numero. Vedi *Faujas de Saint Fond*: Mineralogie des Vulcans cap. 12. pag. 72.

(2) Viaggi alle due Sicilie T. 3. cap. 20. pag. 239.

Digitized by Google

Domando poi, se la fornace abbia la forza di ridurre i foſſili in queſtione allo ſtato di vetri perfetti. Se diceſi, che no, ſiccome eſſi, per atteſtato del Ch. Sig. Ab. *Spallanzani*, ſi tramutano in un vero ſmalto biſognerà credere, che qualche vero ſmalto, oſſia vetro quaſi perfetto, non poſſa convertirſi in perfetto vetro; opinione cui baſta eſporre per confutarla. Se poi concedeſi, che la fornace abbia l'anzidetta forza; non può egli aſſicurare, che dopo aver io fatto fondere queſti foſſili li troverò ſmalti; che è quanto dire vetri imperfetti, ma deve confeſſare, che qualora avrò fatta ardere la fornace ſino a un tal ſegno, li troverò perfetti vetri. Quindi ſe il Ch. Sig. Ab. *Spallanzani* ha ragione di dire: i foſſili in queſtione fatti fondere alla fornace, diventano ſmalti veri, dunque non ſono nemmeno vetri imperfetti; potrò io dir parimenti: i foſſili in queſtione, fatti fondere alla fornace diventano perfetti vetri; dunque ſono almeno vetri imperfetti.

In oltre ſi ſa, che i vetri vulcanici imperfetti altri ſono di una paſta ſimilare, e omogenea, e altri contengono delle parti non vetrificate, e non di rado molte. Ora queſti ſono più imperfetti di quelli, e vennero fuſi da un fuoco men veemente, o men continuato di quello che fuſe gli altri. Può dunque intravvenire, che ſiano fuſi nella fornace ſolamente da quel calore, che fuſe gli altri, e che perciò paſſino ſoltanto allo ſtato dei meno imperfetti vetri.

Il perchè ſebbene i foſſili in queſtione, fatti fondere alla fornace dal Ch. Sig. Ab. *Spallanzani*, gli abbian dato un vero ſmalto, oſſia un vetro dei meno imperfetti; da ciò non ſegue, che non poſſano eſſere neppur vetri dei più imperfetti.

Egli aſſeriſce (1) di aver veduti i filoni, di cui trattiamo; ma in verità conviemmi credere, che ciò non ſia. Perchè avviſa che i ſaggi di quei filoni non moſtrano punto un' aſpetto vetroſo (2); la qual coſa non è vera.

Proteſto poi, che non gli ho mai date produzioni di Moſcalbò, nè di Tramonte per vetri, e che il vetro etratico, eſiſtente preſſo la Chieſa di Valſanzibio, non gli fu da me indicato per vulcanico. Non è vero nemmeno, ch' io gli abbia dato un eſemplare di vetro vagante intorno al Monte Merlo, e per opinione mia vulcanico. E non è aſſai naturale, che ſe io aveſſi creduto di aver fatte queſte conſiderabili ſcoperte, come egli va raccontando (3), le avrei pur anche pubblicate, prima che alcuno inſorgeſſe contro di me? Non ne ho forſe pub-

(1) Cit. cap. pag. 237.
(2) Pag. 239.
(3) Pag. 241. 244., e ſegg.

Digitized by Google

blicate allora varie altre di assai minor conto? Basta: protesto solennemente che quando il Ch. Sig. Ab. *Spallanzani* vide la mia Collezione di fossili Euganei, e lo servii di tutti quei saggi, che egli mi domandò, neppure una parola articolai per cleffarli.

Mi dolgo maggiormente, che egli parlando dei fossili da me giudicati vetri vulcanici scriva (1) che se fussisteffe il pensamento di qualche vivente scrittore, alcune delle Montagne Euganee sarebbon di vetro, ma che non si è indugiato a scoprire l'equivoco.

Questa è una esagerazione ingiustissima. La grandezza dei monti, a cui ho attribuiti vetri si confronti colla estensione che ho data alle cave dei vetri medesimi. Si vedrà tosto che niuna di esse giugne ad essere la millesima parte del monte sul quale si trova.

Andiamo innanzi. Ho detto nelle mie Lettere, che il Sig. Abate *Spallanzani* avea esaminato in Praglia il fossile di Pendise da me chiamato vetro; e che, sulla pretesa, che tutti i vetri osservati intorno agli Euganei fossero prodotti di formati, avea deciso, che la mia scoperta *tagliava la testa al toro*. Dissi nella prima Memoria (2) che egli dopo vide, e ben esaminò la cava di quel fossile. E dalle mie lettere è manifesto, che avendo finite le sue osservazioni proferì sullo stesso fossile il giudizio, che ne avea fatto in Praglia. Niuno de' miei racconti ha egli posto in dubbio; e ciò non ostante il suo parere intorno al fossile di Pendise è ora questo (3) „ l'occhio dell' „ osservatore da prima è lusingato a giudicarlo per vetro verace. L'a„ spetto è liscio, e brillante, come quello del vetro, con qualche „ ontuosità però, la quale è propria di alcuni vetri vulcanici meno „ perfetti. Considerando però i pezzi di recente rottura, posatamente, „ con maggior attenzione, non ritroviamo in essi i caratteri, che „ qualifican il vetro vulcanico, non avendone la finezza della pasta, „ non mai le ondeggianti strie alla superficie, non i lembi taglienti „ nè gli spigoli abati. Quindi senza timor di ferirci possiamo bran„ dicarne i frammenti, e le schegge; il che non è conceduto impu„ nemente co' vetri vulcanici. "

Aggiunge egli che se il fossile in questione fosse vetro vulcanico, i feldispati, e le miche non vi sarebbero in ottima conservazione, ma formerebbe una massa similare e omogenea, nè sarebbe di una grantura avente alle punte un leggerissimo grado di trasparenza.

(1) Cit. T. cap. 19. pag. 162.
(2) Pag. 17.
(3) Cit. T. cap. 20. pag. 242. 243.

Digitized by Google

Ma possibile, che al prode osservatore non siano bastati due esami per vedere, se questo fossile avesse, o non avesse delle strie ondeggianti alla superficie, e fosse di una pasta fina, e omogenea, o non lo fosse! Queste cognizioni si possono acquistare in un minuto. Possibile, che egli con termini i più vivi abbia voluto decidere l'accennata importante questione per via di un fossile, che non avesse considerato posatamente, e colla dovuta attenzione!

Ma bastimi l'esaminare le sue ultime osservazioni. Egli ha fatto al Sig. *Faujas de Saint-Fond* un vero elogio dicendo (1) che quest'Autore primeggia fra i Vulcanisti, che bene descrivono le sostanze vulcanizzate. Ora lo stesso Autore facendo la descrizione di un vetro nero, e vulcanico nota, che esso rinserra (2) molti piccioli cristalli bianchi, i quali interrompono il collegamento delle sue molecole, e che si divide in pezzetti sabbiosi, se viene percosso dall'acciarino, o da qualche altro corpo duro. Osserva pure, che questo vetro, anche ben fuso, è sì opaco, che le sue particelle sottilissime, esposte alla luce di una candela di cera, non sono punto trasparenti, e che secondo il Sig. *Dolomieu* la materia prima di esso era un porfido, la cui pasta argillosa, e ferruginosa si è fusa, e ha formato il vetro nero, attendovi però i grani bianchi, ossia, i feldispati resistito all'azione del fuoco. Espone poscia i caratteri di altri due saggi di vetro nero, opaco e vulcanico, e del secondo dice, che la sua pasta viene attraversata da piccole vene di pietra pomice grigia (3).

Abbiamo dunque dei vetri vulcanici, che non sono di una pasta similare, e omogenea, e che essendo composti di molecole interrotte da molti piccoli cristalli non vetrificati non possono avere una compattezza fina, non strie ondeggianti, non lembi taglienti, e spigoli acuti. E siccome i loro feldispati hanno resistito all'azione del fuoco; eziandio quelle di altri, insieme con miche, avranno potuto fare la medesima resistenza. Abbiamo in oltre dei vetri vulcanici, che non sono punto trasparenti. Benchè dunque il fossile di Pendise non abbia le qualità indicate dal Ch. Sig. Abate *Spallanzani*, non lo possiamo perciò esigliare dalla classe di quei vetri. I saggi poi di questo fossile esistenti presso di me contengono feldispati molti semivetrificati, e pochissime miche. E le scheggie di essi non si possono brancicare, senza offendersi,

(1) Cit. cap. pag. 251.
(2) Mineralogie des Volcans pag. 315. cap. 16.
(3) Cit. cap. pag. 322., 323.

Digitized by Google

Ma vedete bella cosa! Ho un difensore nello stesso Sig. Abate *Spallanzani* sì riguardo al fossile di Pendise, come rispettivamente a quelli di Brecalòn, e del Monte Mussato! Descrivendo egli un vetro vulcanico di Lipari dice: (1) „ diversi tratti di questo vetro si veg„ gon seminati anch' essi di tai corpicciuoli (cioè grani di lava); ma „ altri sono schietto vetro. Desso in generale è compattissimo, ha „ il colore nero smorto, le rotture piuttosto a pezzi irregolari, che „ a strie ondeggianti, come è proprio de' vetri ". Passando a dire di altri vetri vulcanici della medesima Isola scrive: (2) „ faremo prin„ cipio da un corpo vetroso, che può considerarsi qual punto di pas„ saggio dalle pomici ai vetri; non mica che questo corpo non sia „ un vetro verace, ma è sì leggiero, che a guisa di più pomici nuota „ sull' acqua ". Di un altro vetro favella così (3): „ si sa, che rompen„ do pezzi di vetro perfetto le rotture sono striate, ondeggianti, e „ ricurve. Qualche rottura nel vetro presente si è tale, ma le più „ sono concoidi, siccome accade spezzando le selci ". Del sesto vetro di Lipari dice (4) „ i corpicciuoli tondeggianti, e ceneregnoli, dei „ quali è ricchissimo, fanno il più vago, e apparisCente contrasto, „ per cui il vetro si manifesta bizzarramente tigrato. "

Trattando poi il Ch. Sig. Abate *Spallanzani* dei fossili di Brecalòn, e del Monte Mussato, i suoi pensieri sono questi (5): „ L'i„ dea di vetro vulcanico è presa da quella, che noi abbiamo de' ve„ tri nostri comunali. E sappiamo, che questi portan con se quai„ caratteri inseparabili l'esser vivi, e lustranti alla superficie, l'andar „ composti di particelle indiscernibili, il romperSi in pezzi angolosi, „ sottilissimi ai lembi, ed acuti, e taglienti alle punte, e l'aver le „ rotture, o affatto lisce, e sfuggevoli, o più spesso striate, ondeg„ gianti, e ricurve per tacere della trasparenza ... Nè più, nè meno „ si osserva nel maggior numero de' vetri vulcanici ... I più dei vetri „ vulcanici sono duri abbastanza per trarre scintille dall' acciajo. " Così egli, benchè abbia sostenuto (6), che i fossili di Brecalòn, e del Monte Mussato, da me chiamati vetri, sono in confronto de' nostri vetri comunali meno lisci nelle fratture, meno sottili, e meno taglienti nelle vive costole, e negli angoli; che da cotesti fossili, per quanto siano percossi da buoni acciajuoli, non si può avere una me-

(1) Cit. Op. T. 2. cap. 15. pag. 229.
(2) Cit. cap. pag. 299.
(3) Cit. cap. pag. 307. 308.
(4) Cit. cap. pag. 316.
(5) Cit. Op. cap. 20. pag. 238. 239. T. III.
(6) Ivi.

Digitized by Google

ſchina ſcintilluzza, ma ne ſaltano via ad ogni colpo de' pezzetti; e che il peſo in parità è ſempre maggiore nel vetro de' Vulcani, che nei ſuddetti foſſili, da lui giudicati lave picee.

Inſegna dunque il Ch. Abate *Spallanzani*, che il foſſile di Pendiſe può eſſere un vetro vulcanico, ſebbene non ſia di una paſta ſimilare, e omogenea, nè perciò ſi poſſa noverare fra i perfetti vetri. E ſiccome ci fa ſapere, che vi ſono dei vetri vulcanici, le cui rotture ſono per lo più concoidi, e a pezzi irregolari; e anzi ne dice, che le ſtriate, ondeggianti, e ricurve ſono proprie dei vetri perfetti, e conſeguentemente non di qualunque vetro; e che i noſtri vetri comunali, oſſia i vetri perfetti hanno le rotture, o di queſta ſeconda ſpezie, o affatto liſcie; egli certamente vuole, che le ſtrie ondeggianti non ſiano un carattere eſſenziale di ogni vetro; e che perciò il foſſile di Pendiſe poſſa eſſere un vetro, avvegnachè manchi di quelle ſtrie.

Dal primo, e dall'ultimo dei vetri ſopra deſcritti dal Ch. Sig. Abate *Spallanzani* ne ſegue ancora, che i rammemorati foſſili di Brecalòn, e Monte Muſſato ſi poſſono ammettere nel ruolo dei vetri, avvegnachè non ſiano compoſti di parti indiſcernibili. E ſe per di lui teſtimonianza nel maggior numero dei vetri vulcanici, che è quanto dire non in tutti, ſi oſſerva qualſiſia carattere dei noſtri vetri comunali; perchè mai que' foſſili non potranno eſſere vetri vulcanici, tutto che non ſiano così vivi alla ſuperficie, nè così liſci nelle fratture, ſottili, e taglienti nelle coſtole, e negli angoli, come i vetri comunali? Se in oltre i più dei vetri vulcanici ſono duri abbaſtanza per trarre ſcintille dall'acciajo; e ne abbiamo di quelli, che nuotano ſull'acqua; come mai ſi può negare, che non vi ſiano dei vetri vulcanici privi della ſuddetta durezza ed affermare, che i vetri vulcanici ſiano in parità ſempre più peſanti delle lave picee, e per conſeguenza dei foſſili in queſtione, giacchè niuna lava picea ſi vide mai a galleggiare ſull'acqua? Ecco l'apologia che io dovea fare. Tralaſcio di parlare dei frizzi, che il Ch. Sig. Abate *Spallanzani* ha vibrati contro di me, ſebbene lo aveſſi mai ſempre nominato con riſpetto. Queſti debilitan la ſua cauſa, e non già la mia. Diceà quell'antico Autore: *Giove ti adiri; hai dunque torto.*

Rifacciamoci all'amena Villa di Torreggia. Il Calto delle Fade, che dà l'acqua al Mulino di Torreggia, forſe non ingrato alla ſeconda viſita, mi offerſe un bel pezzo di Sardonica, globuloſo, e ſimile nella ſuperficie ad una ſpugna; in oltre un pezzo di breccia ſelcioſa, il quale è quaſi fatto a guiſa di un mattone, ed è teſſuto di diaſpri giallognoli, e roſſi, diverſamente criſtallizzati, in un fondo agataceo.

Partito quindi, m'incamminai per la ſtrada maeſtra, verſo Ca-

Digitized by Google

ſtelnuovo, e dopo aver in eſſa ritrovato un pezzo vagante di vetro latteo-ſcuro, lungo circa un piede, e di figura ovale, giunſi al Monte di Caodiliſta, e preſſo codeſta ſtrada, ove ſcorre un limpido ruſcello oſſervai non poco diaſpro, traente al ſanguigno, ed alcuni ciottoli, larghi, e lunghi circa un mezzo piede, ne' quali è a vedere diſtintamente l'agata, e il diaſpro. Sulle falde poi di Bajamonte, nel ſito detto le Caveccie, mi ſi affacciarono molte lave brune, e poroſe, dei ciottoli lamellati, ſtrettamente uniti inſieme, e parecchi globuloſi pezzi di Baſalte.

Degno di maggior conſiderazione ſi è l'intorno del Mulino poco diſtante dalla Chieſa di Caſtelnuovo. I Granitelli vi formano delle alte, e ritte muraglie, che ſembrano quaſi un aggregato di grandi colonne quadrangolari, e ſotto di eſſe v'ha molte pietre calcari, e bigiaſtre, le quali ſi dividono alquanto, e perpendicolarmente le une dalle altre in tal guiſa, che le diviſioni loro ſecondan beniſſimo le commeſſure delle colonne medeſime.

Sopra l'anzidetto Mulino, come accennai al fine della ſeconda Memoria, vi hanno molti ſtrati di marmo zeppo di pietre lenticolari. Aggiungo, che fra quegli ſtrati ne miſurai alcuni della groſſezza di un piede, e ſino alle quindici once. Vi ſono ancora delle pietre lenticolari, il cui diametro è di ventiſette linee. Non mi è noto, che altrove ſe ne ſian vedute di così grandi. Le maggiori, che *Valmont di Bomare* abbia oſſervate, non ſono larghe più di quindici linee (1). E *Bertrand* non ne conobbe alcuna, il cui diametro avanzaſſe i due pollici. (2) Le mie ricerche ebbero un felice eſito anche intorno ai Monti di Villa. Trovai che Belvedere, e l'altro monte, alle cui radici va ſerpeggiando il Calto di Farnea, ſono abbondantiſſimi di ſtrati di marmo. E queſti ne' luoghi baſſi hanno circa un piede di diametro.

Sono poi, generalmente parlando, men groſſi, quanto più ſi va aſcendendo, e finalmente ſopravviene la comune pietra calcare. I marmi però di queſti monti differiſcono aſſai fra di loro ne' colori. Quelli del primo ſono totalmente bianchi, o gialli ed azzurrini, o roſſi e gialli, o cenerognoli e inſieme fregiati di molte vene nere, che leggiadramente le une colle altre s'intrecciano; ma nell'altro monte ne oſſervai ſoltanto di bianchi, e roſſi. Lo ſteſſo monte contiene ancora dei bei pezzi di alabaſtro calcare. Ne feci eſtrarre uno, che ha l'eſtenſione di circa tre piedi per ogni verſo.

(1) Dizionario ec. Art. Pietra lenticolare.
(2) Dictionnaire Oryctologique Tom. 2. Art. Numismales.

Digitized by Google

Sulle falde di Belvedere trovai pure, a mezzogiorno, alcune pietre figurate, bianche, calcari nella superficie, e internamente selciose ch' hanno la sembianza di conchiglie bivalve di varie specie. E alle radici mi venne fatto di trovarne un' altra, in cui si ravvisa l' impronta di un Corno d' Ammone, largo due once, e di un Mitolo, e per quanto pare una di quelle pietre lenticolari, convesse da una parte, e piatte dall' altra, che furono osservate sulle montagne dei Giganti nella Slesia (1) e sul Monte Bonino presso Verona (2).

Allettato da queste scoperte m' arrampicai su Monte Bello, e Monte Merlo. Alla cima del primo, e nelle sue pendici a Levante ritrovai alcuni Granitelli quadrangolari, e grossi circa nove once; e propendo a credere, che questo monte racchiuda in se molte altre cristallizzazioni di questa sorta. Perchè d' ordinario gli aggregati colonnari, che si veggono per entro agli Euganei, hanno una considerabile estensione, tuttochè al di fuori degli stessi monti poco appariscano.

Altre granitose colonne mi si presentarono intorno al Monte Merlo. N' è fatto in gran parte un fianco dell' ampia, ed aperta lapidicina, non assai lontana dalla Casa tuttora celebre per essere stata abitata dal B. *Giordano Forzatè*, ai tempi del Tiranno *Ezzelino*. Coteste colonne sono ancor esse quadrangolari. Nella stessa lapidicina si ravvisano tratto tratto dei bellissimi cristalli di sorlo bianco, ed altri di nero.

Considerai pure i fossili di Carbonara, e sulla Collina vicinissima a Spirano scoprii verso Ponente dell' Agarico minerale, e a Levante Basalti in gran copia. Perchè poi in ciascheduno de' molti siti ne' quali trovai l' Agarico minerale, c' è parimenti il marmo; egli è assai probabile, che ve n' abbia eziandio in questa Collina. Nelle *Memorie* che ho pubblicate, parlai molte volte dei Monti di Galzignano; ma devo parlarne di nuovo. Ci trovai delle altre fossili produzioni, che sono considerabili. Diversi strati di marmo escon fuori alcun poco dalla via pubblica; che taglia l' ameno colle, sopra cui s' innalza la Chiesa Parrocchiale di Galzignano.

I saggi, che ne ho, e che riceverono una bella pulitura, altri inchinano al cilestro, e altri sono svariatamente gialli. Per verità codesti strati, dove sono esposti all' aria, si veggono fessi in ogni senso, o si sfogliano; ma è assai verisimile, che questa scomposizione sia originata dall' azione degli elementi umidi; e che dunque nelle viscere

(1) Gevr. Anth-Volckmann *Silef. Subterr.* Par. II. pag. 331. Tav. II. fig. 5.
(2) F. Calceolar. *Museum Veronense*.

Digitized by Google

del colle, in cui non poterono essi agire, v'abbia degli strati fatti di marmo.

In Valsanzibio poi gran parte del Monte Orbiezo non è altro verso Tramontana, che strati di marmo giallo, e cilestro, oppur di cenerognolo; benchè questo Monte, dalla parte di Mezzodì appariſca tutto un' ammasso di roccie granitose.

Rimpetto ad esso, nel sito chiamato i Romitorj, si veggono degli altri strati di marmo; ma questi sono ora bianchi, e rossi, ora diversamente gialli, e in vaghe maniere venati, o biancastri, e macchiati a giallo bruno.

V' ha diverse stratificazioni di marmo anche sul monte Gallo. Questo marmo poi, a Levante, è svariatamente giallo, ed azzurino, a Ponente è gialletto nè d'altro colore è tinto, per quanto potei vedere. Osservai ancora, che fra questo, e quello c' è una grande quantità di Granitelli amorfi, e non vaganti.

Questo fenomeno è frequente sugli Euganei; ma lo è in particolar modo ne' due luoghi nominati la Locara, e le Palestre. Sorprende il vedervi molte situazioni piene di strati, o d' irregolari massi marmorei, tutte intersecate da roccie di Granitelli. Qui direbbe alcuno, che la pietra calcare va diventando selciosa. (1)

Ritrovai dell' altro marmo nel sito chiamato il Casón; ed è più leggiadro degli ultimi anziderti. Questi sono bianchi, o tinti di giallo, ed azzurro chiaro, e quello rassomiglia al giallo di Siena, ed è in oltre vagamente erborizzato. Se ne veggono a spuntar fuori del terreno varj pezzi, che non hanno alcuna regolar figura.

Belle sono le Onici, fatte a guisa di ciottoli, vaganti nel Calto del Monte Ventolon, presso la pubblica strada, che porta alla Montà di Mondonego. Le loro fasce, o zone, che ne rappresentano i differenti strati, altre sono rosse, e altre verdastre, oppur latticinose.

Queste scoperte non sono le sole, che io ultimamente abbia fatte sui monti di Valsanzibio. In Contrà della Croce di Correro mi riuscì di trovare verso Mezzogiorno varj, e non piccioli ammassi di marmi, che hanno del giallo, del bianco, e del turchino dilavato. Giacciono essi sotto un terreno coltivato, e alto circa un piede. Vidi poscia, quasi alla cima del Monte Crearo alcune breccie calcari, che

(1) Che spesse volte sia intravvenuto un siffatto cambiamento, lo sostennero *Beaumé* (Chimie. Experimentale, e raisonnée Vol. 3. pag. 327.) *Bartolozzi* (Opuscoli Scelti. In Milano Tom. 3. pag 140., e seg.) Dice poi il Kav. *Strange* che il passaggio generale di alcuni monti dallo stato calcario al vitrescente, e al misto è reso piucchè probabile da molti fatti particolari. (Cit. Racc. Tom. I. pag. 150).

Digitized by Google

quanto ai loro ſvariati colori non poco raſſomigliano alla ſtimabiliſſima breccia ſelciosa, da me ritrovata ſulle Garganeghette, (1) e deſcritta nella prima Memoria.

E quantunque abbian molto del friabile, non per tanto ſe ne dee far caſo. Perchè ſiccome conſta da un grandiſſimo numero di oſſervazioni, che d' ordinario ſotto la pietra calcare v' annida il marmo; ſi ha un forte motivo di ſperare, che ſotto codeſta breccia ve ne ſiano di compatte e dure, quanto ſa d' uopo, perchè ricevano una lodevole pulitura.

Parmi, che abbiano tai qualità le breccie parimente calcari, e talvolta diſpoſte a ſtrati, che ravviſai a Ponente della ruſtica caſa poco diſcoſta dal Motarelo di Orbiezo. Su di queſto poi, e in altri contorni di quella ſi veggono dei foſſili di altro genere, cioè diverſi Granitelli quandrangolari, e perpendicolari, la cui larghezza va dalle once venti ſino ai tre piedi; e un quarto.

Ciò, che in ultimo oſſervai ſui monti di Valſanzibio, fu un marmo quaſi totalmente giallo, ed un po' bianco, che a guiſa d' una vena attraverſa la pubblica ſtrada delle Correre; e che da poco tempo in qua ſi cominciò a vedere, per un' impetuoſa correntia d' acque, che ſi portò via molto terreno.

Laſciate le Correre, andai al Monte Ruſta, e avendovi oſſervato alla metà circa, e verſo Mezzogiorno, un campo ſeminato in gran parte di pietre lenticolari, feci fare alcuni ſcavi, dove eſſe più abbondavano, e ritrovai diverſi ſtrati di marmo biancaſtro, contenente una grandiſſima quantità di così fatte pietre.

Mi reſta a dire di Arquà, e di Calaòn, lodato da Plinio pe' ſuoi marroni. Nella prima di queſte Ville quel ſito che vien chiamato le Grotte non è per un gran tratto, che ſtratificazioni, o maſſe irregolari di marmo diverſamente giallo ed azzurrino, o giallo ſcuro e dendritico. E poco lungi da eſſo v' ha dei pezzi di alabaſtro calcare di cui per quanto appariſce ſi potrebbero fare tavolini, e cammini.

(1) Il Sig. Parroco di Valſanzibio avendo ſentito, che ſi voleva attribuire a lui lo ſcoprimento di queſta breccia, e forſe ad altri quello dei marmi della ſteſſa Villa, eſegle a difeſa della verità il ſeguente Atteſtato.

„ Atteſto io infraſcritto, Parroco della Chieſa di S. Lorenzo di Valſanzibio, per pura „ fede della verità, che le Cave delli marmi, ſoggette a queſta mia Parocchia, ſono ſtate „ ſcoperte, o ſia ritrovate dal Rmo. Padre D. Baſilio Terzi Abate Caſſinete, e che fu „ totalmente ritrovata da Lui anche quella della belliſſima breccia delle Garganeghette.

In fede di che

Data dalla Parrocchia di Valſanzibio il dì 5. Giugno 1791.

D. Gio Io Domenico Colpi M. P. & Sigd. Eccles.

Digitized by Google

Fra la Chiesa poi di Calaòn, e Salarola, che era anticamente un Convento di Monache, c'è un bellissimo aggregato colonnare. Ritte e molto alte, quadrangolari, e larghe circa un piede son le colonne e la sua cima vien circondata da molti Granitelli, che rassomigliano ad altrettanti pilastrini, di modo che sembra cotesto aggregato quasi una gran torre merlata.

Ecco ciò che ultimamente osservai sugli Euganei. Non lascerò alcuna fatica per finirne l'esame, sì perchè sono certo di fare una cosa grata alla illustre Nazione, che li possede, sì ancora perchè veggo che si continua a far uso de' miei ritrovati (1).

(1) Sono stati fatti altri lavori di marmo Padovano. Il Chiarissimo Sig. Abate Cesaroni ne ha tre Tavolini, gialli affatto, ed erborizzati, e molti pezzi di varj colori, e già squadrati per formare dei pavimenti. Due altri Tavolini somiglianti ai suddetti, ma più piccoli, si veggono in Cà Zacco di Padova. Nella Chiesa di S. Francesco grande della stessa Città abbiamo una Lapide Sepolcrale di marmo rosso, e bianco. Di questo marmo si è fatto ancora un cammino per Cà Forzadura, una Tavola lunga sei piedi e mezzo, e un coperchio di pozzo pel Monastero di S. Giustina parimenti di Padova. E del marmo di Viale, nella Villa di Rovolone, s'è fatto un cammino per Cà Pegorari di Legnago.

Digitized by Google

SULLA NATURA DEL DIAMANTE

MEMORIA

DEL CAV. SMITHSON TENNANT

Transazioni filosofiche del 1797.

Isacco Newton avendo osservato che i corpi infiammabili hanno a proporzione della lor densità una maggior rifrazione che gli altri corpi, e che il diamante gli assomiglia in questa proprietà, fu indotto a conghietturare che fosse anch' esso di infiammabil natura. Le sostanze infiammabili ch' egli sperimentò furono canfora, olio di trementina, olio d' olive, ed ambra. Egli chiamò questi corpi grassi, sulfurei, untuosi, ed usando la medesima espressione rispetto al diamante: „ Egli è, dice, probabilmente un corpo untuoso coagulato." Questa rimarchevole congettura d' *Isacco Newton* è stata dappoi confermata con ripetuti esperimenti. Si trovò che quantunque il diamante fosse capace di resistere agli effetti di un calor violento, quando l' aria ne era accuratamente esclusa, esposto però all' azione del calore e dell' aria poteva interamente consumarsi. Ma siccome il solo oggetto di questi sperimenti era di accertare la natura infiammabile del diamante, non si fece veruna attenzione ai prodotti della sua combustione, e restava perciò tuttavia a determinare, se il diamante fosse una sostanza distinta, ovvero uno de' corpi infiammabili conosciuti. Nè alcun tentativo si fece per decidere una tal quistione, finchè M. *Lavoisier* nel 1772 intrapreſe una serie di sperimenti a questo oggetto. Egli espose il diamante al calore prodotto da una gran lente, e fu così abilitato ad abbruciarlo in vasi di vetro rinchiusi. Egli osservò, che l' aria, in cui si fece l' infiammazione, divenne in parte solubile nell' acqua, e precipitò dall' acqua di calce una polvere bianca, che apparve esser calce, perchè solubile negli acidi con effervescenza. Siccome sembra aver avuto M. *Lavoisier* un piccol dubbio, che questa precipitazione fosse cagionata dalla produzione dell' aria fissa, simile a quella che vien fornita dalle sostanze calcaree, egli avrebbe potuto inferirne che il diamante contien del carbonio, come al presente sappiamo: ma la re-

Digitized by Google

lazione fra queſta ſoſtanza e l'aria fiſſa era allora troppo imperfettamente conoſciuta per giuſtificare una ſimile conchiuſioue. Sebben egli oſſervaſſe la ſimiglianza del carbone col diamante, nondimeno pensò che altro non ſi poteſſe ragionevolmente dedurre dalla loro analogia, ſe non che ognuna di queſte ſoſtanze apparteneſſe alla claſſe de' corpi infiammabili.

Siccome la natura del diamante è così ſingolare, ſembrava meritare un eſame ulteriore; e apparirà dalle ſeguenti eſperienze, che è compoſto di carbonio interamente, differendo dallo ſtato uſuale di queſta ſoſtanza unicamente per la ſua forma criſtallizzata. A cagione dell' eſtrema durezza del diamante richiedeſi per infiammarlo, quando è eſpoſto meramente all' aria, un più forte grado di calore di quello che applicare ſi poſſa agevolmente in vaſi chiuſi, fuorchè per mezzo di una forte lente uſtoria; ma col nitro la ſua combuſtione può effettuarſi ad un calor moderato. Per eſporlo all' azione del nitro riſcaldato, libero dalle materie eſtranee, io ho procurato un tubo d' oro, che avendo un eſtremità chiuſa, poteſſe ſervire al propoſito come una ſtorta, avendo adattato all' eſtremità aperta un tubo di vetro per raccogliere l' aria prodotta. Per aſſicurarmi che il vaſo d' oro foſſe chiuſo perfettamente, e che non conteneſſe alcuna impurità; la qual poteſſe cagionar la produzione dell' aria fiſſa, vi fu riſcaldato per entro un po' di nitro finchè divenne alcalino, e diſciolto poſcia dall' acqua; ma la ſoluzione fu perfettamente priva di aria fiſſa, dimodochè non turbò punto la traſparenza dell' acqua di calce. Quando il diamante nel vaſo d' oro fu diſtrutto dal nitro, la ſoſtanza che rimaſe precipitò la calce dall' acqua di calce, e cogli acidi fornì dell' aria nitroſa e dell' aria fiſſa; parendo formata unicamente di nitro in parte ſcompoſto, e di alcali aerato.

Per eſtimare la quantità d' aria fiſſa, che poteva ottenerſi da un dato peſo di diamanti, furon peſati con ſomma accuratezza due grani e mezzo di piccoli diamanti, e poſti nel tubo d' oro con un quarto d' oncia di nitro, fu tenuto in gagliardo calor rovente per circa un' ora e mezzo. Eſſendoſi accreſciuto il fuoco gradualmente, il nitro fu alcun poco renduto alcalino prima che il diamante cominciaſſe ad infiammarſi, per il che quaſi tutta l' aria fiſſa fu ritenuta dall' alcali del nitro. L' aria che ne uſcì fu prodotta dalla ſcompoſizione del nitro, e conteneva sì poca aria fiſſa, che cagionò pochiſſima precipitazione dall' acqua di calce. Poichè il tubo fu raffreddato, la materia alcalina in eſſo contenuta fu diſciolta nell' acqua, e ſi trovò che i diamanti erano interamente diſtrutti. Siccome un acido può ſprigionare da queſta ſoluzione aria nitroſa egualmente che aria fiſſa, la quantità di queſt' ultima non ſi potrebbe in queſta maniera accuratamente

Digitized by Google

determinare. Per ovviare a questo inconveniente si fece unir l'aria fissa alla terra calcarea col mettere nella soluzione alcalina una sufficiente quantità di una soluzione di marmo saturata nell' acido marino. Chiuso il vaso che le conteneva fu lasciato in quiete finchè il precipitato sen cadde al fondo, essendo stata previamente riscaldata la soluzione, perchè potesse più perfettamente deporre. Essendosi il liquor limpido trovato, per mezzo dell' acqua di calce, interamente spogliato dell' aria fissa, fu diligentemente versato dal precipitato calcareo (1). Il vaso adoperato in questa occasione fu un globo di vetro avente un tubo annesso, perchè la quantità dell' aria fissa potesse esattamente misurarsi. Dopochè fu versato nel globo di vetro, che conteneva il precipitato calcareo, tanto mercurio quanto fu necessario ad empirlo, venne capovolto in un vaso del medesimo fluido. Essendovisi fatto passare un po' d' acido marino, l' aria fissa fu espulsa dalla terra calcarea; e in questo esperimento, nel quale furono impiegati due grani e mezzo di diamanti, essa occupò lo spazio di poco meno che 10. 1. once d' acqua.

La temperatura della camera, quando l' aria fu misurata, era a 55 gradi, e il barometro stava a pollici 29. 8 in circa.

Da un altro sperimento fatto in simil maniera con un grano e mezzo di diamanti, l' aria che si ottenne occupò lo spazio di 6. 18. once d' acqua, secondo la qual proporzione il volume dell' aria fissa avuto da due grani e mezzo avrebbe dovuto essere eguale a 10. 3 once.

La quantità d' aria fissa che fu in tal modo prodotta dal diamante non molto differisce da quella, che secondo M. *Lavoisier* potrebbe ottenersi da un egual peso di carbone. Nelle memorie dell' Accademia delle scienze di Parigi per l' anno 1781 egli ha riferito i varj sperimenti che ha fatto per accertare la proporzione del carbonio e dell' ossigeno nell' aria fissa. Da quelli, ch' ei riguardava come i più accurati, conchiuse, che 100 parti d' aria fissa contengono prossimamente 28. parti di carbonio e 72 d' ossigeno. Egli stimava il peso d' un pollice cubico d' aria fissa sotto la pressione e la temperatura summentovata essere 695 parti di un grano. Se riduciamo i pesi e le misure francesi alle inglesi, e calcoliamo quanta aria giusta questa proporzione produrrebbero due grani e mezzo di carbone, troveremo, che occuperebbe prossimamente il volume di 10 once d' acqua.

(1) Se fosse rimasta molt' acqua, una considerabile porzione dell' aria fissa sarebbe stata da quella assorbita. Ma dallo stesso metodo sopra descritto io ho osservato, che egual quantità d' aria fissa potrebbe ottenersi da una soluzione d' alcali minerale, come aggiungendo un acido ad un' egual quantità della stessa specie d' alcali. *L' Aut.*

M. *Lavoisier* sembra aver pensato, che il fluido aereo prodotto dalla combustione del diamante non fosse solubile nell' acqua come quello che si procura dalle sostanze calcaree. Dalla sua somiglianza però in varie proprietà appena può rimanere alcun dubbio, che non sia composto de' medesimi ingredienti; ed io trovo che combinandolo colla calce, ed esponendolo al calore col fosforo somministra carbonio nella stessa maniera, come qualunque altra sostanza calcarea.

S.

TRANSUNTO

D'UNA RICERCA SPERIMENTALE

DEL DOTTOR GIOVANNI HAIGHTON

SULLA FECONDAZIONE ANIMALE

Transazioni filosofiche del 1797.

Difficillimum aggredior laborem; & exitum vix promitto qui Lectori satisfaciat, disse il celebre Bar. *Haller* quando da prima rivolse l'attenzione a questo soggetto. Il genio penetrante di *Harvey* quando riuscì felicemente nell' esporre la circolazione del sangue, altrettanto vanamente s' affaticò nelle misteriose ricerche della generazione. Altri però n' ebbero più fortunato successo, tra i quali *Stenone* e *de Graaf*, ed *Haller*: A *Stenone* e *de Graaf* siam debitori di alcune osservazioni importanti sulla struttura delle ovaje. La supposta loro analogia co' testicoli fu rigettata, e stabilita pienamente la loro struttura vescicolare; e la connessione loro coll' uova, ossia coi rudimenti del nuovo animale.

Dagli sperimenti di *Graaf* sopra i conigli impariamo 1. che le ovaje sono il luogo del concepimento.

2. Che una o più di queste vesiche subiscono delle mutazioni.

3. Che l' alterazione consiste in un ingrossamento delle medesime con una perdita di trasparenza nel fluido in lor contenuto, che prende un color opaco e rossiccio.

4. Che il numero delle veſciche così alterate corriſponde al numero de' feti, e ſon da eſſe formate delle vere uova.

5. Che queſte veſciche cangiate, ad un certo periodo dopo che han ricevuto lo ſtimolo del maſchio, ſcaricano una ſoſtanza, che abbracciata dalle frange della tuba falloppiana, e traſmeſſa nell' utero aſſume toſto una viſibil forma veſcicolare, e chiamaſi uovo.

6. Che queſti rudimenti del nuovo animale, i quali non manifeſtano per alcun tempo veruna diſpoſizione di parti, incominciano appreſſo ad elaborare e ſvolgere i diverſi organi, di cui l' animale è compoſto.

A queſti fatti dobbiamo aggiungnere, che il calice o la *capſula*, che forma le pareti delle veſciche s' ingroſſa, onde la lor cavità è diminuita. Queſta cavità inſieme coll' apertura, per cui eſcono i rudimenti del feto viene obliterata; e dal color giallo, che queſte veſciche acquiſtano, prendono il nome di corpi lutei.

Ma ſebbene alcuni fatti importanti ſiano chiaramente accertati, ve n' ha degli altri tuttor problematici. I Fiſiologi non ſono punto d' accordo ſulla cauſa immediata del concepimento. Tutti ammettono la neceſſità del concorſo ſeſſuale. Riconoſcono ancor la neceſſità che alcune parti della femmina ſieno affette dal contatto diretto di un fluido fecondante, ma qual ſia la parte preciſa che riceve lo ſtimolo è ſtato fin quì involto nel miſtero e nel dubbio. Nè ſono già più unanimi riſpetto allo ſtato, o alla condizione della ſoſtanza che eſce dalle ovaje, ſe al tempo della ſua eſpulſione abbia un circoſcritto veſcicolare carattere, o ſe non abbia figura determinata. *De Graaf* e *Malpighi* con altri Fiſiologi riſpettabili adottano la prima opinione; *Haller* con alcuni altri favoriſcono la ſeconda.

Il ſoggetto del concepimento involge altri punti problematici non meno rilevanti, che l' Autore ſi propone quì di eſaminare affine di fiſſar meglio l' attenzione alle quiſtioni precedenti.

L' intenzione pertanto di queſto ſaggio è di eſplorare la cauſa proſſima della fecondazione degli animali, e delineare con maggiore accuratezza i ſuoi viſibili effetti dalla prima loro apparenza fino a che i rudimenti del feto ſon alloggiati nell' utero, ed hanno aſſunto i caratteri propri dell' uovo.

Ben vede egli però, non poterſi inveſtigare in una maniera ſoddisfacente la cauſa proſſima della fecondazione ſenza prima determinare quali ſieno le prove ch' eſſa abbia avuto luogo; ſicchè queſta diviene neceſſariamente la quiſtione preliminare. Si ristringe pertanto la ſua ricerca a tre punti ſeguenti:

1. Quali ſiano le ſicure prove della fecondazione?

2. Qual

Digitized by Google

2. Qual sia la causa prossima della fecondazione?

3. Sotto qual forma i rudimenti del feto passino dall' ovaja nell' utero?

SEZIONE I.

Quali sieno le sicure prove della fecondazione.

I primi segni della gravidanza scopronsi nelle ovaje secondo gli accurati esperimenti di *Graaf*, e di *Haller*. Per recare questa verità a maggiore evidenza l' Autore ha esaminato con attenzione le ovaje d' alcune femmine di conigli già adulte, ma ancora vergini, ed ha trovato che entrava nella lor composizione, come *de Graaf* le ha rappresentate, una serie di cellette contenenti un fluido trasparente e senza colore. Ha osservato diligentemente non solo la superficie di questi corpi, ma anche le loro parti interiori, e non vi ha veduta nessuna di quelle sostanze, che dal color giallo si chiamano *corpi lutei*. Laddove quando simili osservazioni furono fatte sopra femmine impregnate a diversi periodi, le tracce de' corpi lutei vi furon sempre più o meno evidenti secondo l' intervallo trascorso. Stabilisce adunque che negli animali vergini non esistono corpi lutei, e che dovunque essi ritrovansi forniscono una pruova incontrastabile, che l' impregnazione o esiste, o ha preceduto. Per accertarsene egli ha ripetuto varj degli sperimenti di *Graaf* sopra i conigli.

Sperimento I. Esaminando una femmina di questa specie uccisa dodici ore dopo che era stata coperta dal maschio, si videro nell' ovaje parecchie vesciche sporgere innanzi; esse avean perduta la trasparenza, ed erano divenute opache e rosse. Fece la sezione d' alcune; ma a questo primo periodo i corpi lutei, che son formati dall' ingrossamento delle pareti delle vesciche non erano ancora evidenti.

Sperimento II. Un' altra femmina esaminata dopo 24 ore avea le pareti delle vescichette già un po' ingrossate, che manifestavano il cominciamento de' corpi lutei.

Sperimento III. Dopo 48 ore le vesciche parvero in procinto d' aprirsi; e una sostanza semitrasparente, della consistenza del muco già cominciava ad uscire da alcune. Le fimbrie delle tube fallopiane abbracciavan le ovaje per ricevere il contenuto delle vesciche. Fatta la sezione di queste, la formazione de' corpi lutei parve assai più avanzata.

Sperimento IV. A 60 ore dopo l' accoppiamento esaminò l' ovaja d' un' altra femmina. I rudimenti del feto eran già usciti; ma le cavità delle vesciche avean sofferta poca diminuzione: la formazione de' corpi lutei però era assai più inoltrata.

Digitized by Google

In altri ſperimenti trovò che al quinto giorno non rimanea più quaſi nelle veſciche alcun veſtigio di cavità, e che i corpi lutei erano quaſi perfettamente formati.

Conchiude pertanto, che nella gran varietà di ſperienze ſopra i bruti, a cui le ſue ricerche fiſiologiche l'hanno condotto, ſiccome anche nelle molte opportunità che ha avuto di oſſervar l'ovaje nelle donne, non ha mai veduto un corpo luteo formato recentemente che non foſſe accompagnato da qualche circoſtanza indicante una vera impregnazione.

SEZIONE II.

Qual ſia la cauſa proſſima della fecondazione.

Che il paſſaggio del fluido fecondante del maſchio negli organi della femmina ſia indiſpenſabile così nell' umana ſpecie come nelle altre analoghe per produrre la gravidanza, è coſa fuor d'ogni dubbio. Ma è ſtata quiſtione fin qui ſe un tal fluido rimanga nella vagina, o paſſi all'utero, o ſi eſtenda eziandio alle tube fallopiane per applicarſi alle ovaje.

In tutti gli ſperimenti fatti da *Harvey*, *de Graaf*, *Haller*, ed altri, non appariſce che ſi ſia trovato mai ſeme al di là della vagina eccetto una volta che *Haller* dice d'averlo veduto nell'utero di una pecora quarantacinque minuti dopo l'accoppiamento. Anche *Morgagni* e *Ruiſch* affermarono d'averlo incontrato nell'utero e nelle tube; ma i più ſuppongono che non foſſe altro che muco.

Per decidere, ſe alla fecondazione ſia neceſſario, che il ſeme lo in natura, o nello ſtato di vapore, come alcuni han ſuppoſto, dandogli il nome di aura ſeminale, paſſi attraverſo le tube fino all'ovaje, l'Autore ha dirette le ſue ſperienze a eſaminare, ſe diſtruggendo le tube, e togliendo interamente queſto paſſaggio foſſe tolta putanche e impedita ogni fecondazione, o ſe la fecondazione tuttavia avveniſſe.

Continuando le ſue ſperienze ſovra i conigli, preſa una femmina ancora vergine, ma che già moſtrava diſpoſizione pel maſchio, fece una inciſione nella parte poſteriore di ambi i fianchi eſattamente ſul luogo ove ſon ſituate le tube; n'eſtraſſe una piccola porzione, e ne tagliò circa un ottavo di pollice. I due capi furon rimeſſi nella primiera ſituazione, e la ferita fu chiuſa. Toſtò che parve guarita fu meſſa in compagnia del maſchio, ma ella ne moſtrò inſuperabile abborrimento. Dopo alcun tempo fu uccisa e notomizzata. Le tube erano aderenti ai lombi nel luogo ove erano ſtate diviſe, e il lor canale

era distrutto in modo, che nè mercurio nè aria potea passarvi. L'ovaje eran più piccole del solito, e pareano aver degenerato dal loro carattere.

Temendo che questi effetti provenissero dall'aver operato con troppa violenza, provò in un'altra femmina parimente vergine a dividere semplicemente le tube senza levarne alcuna parte; ma la femmina mostrò pel maschio eguale avversione durante lo spazio di tre mesi; dopo cui all'esame anatomico si vider le tube egualmente distrutte, e l'ovaje degenerate.

Sul dubbio che queste femmine fossero per lor natura infeconde, ripetè l'esperimento sopra d'un'altra, che avea già figliato una volta; ma l'esito fu lo stesso.

Provossi allora a dividere in una femmina ancora vergine una sola tuba; essa pure costantemente ricusò il maschio eccetto una volta in cui l'ammise, ma senza effetto. La tuba divisa trovossi distrutta; l'altra era sana, ma amendue l'ovaje pel consenso delle parti aveano manifestamente sofferto. Lo stesso avvenne di due altre femmine parimente vergini trattate in egual modo.

Si volse a farne l'esperimento sopra di una, che aveva già partorito; ma non ne ebbe miglior successo.

Non si stancò tuttavia; ma replicando la prova sopra d'un'altra che precisamente trovavasi nel medesimo caso, cioè che avea partorito già da tre mesi, e computando il mese della gravidanza, già da quattro mesi avea concepito, sicchè non potea esservi dubbio che alcun vestigio fosse rimasto della prima fecondazione (anzi per assicurarsene vie più n'aveva innanzi con una sezione opportuna esaminate pure l'ovaje); nondimmeno ottenne in amendue l'ovaje le prove di una evidente fecondazione. Queste prove furono la presenza de' corpi lutei portanti gli stessi precisi caratteri, che nella prima sezione si sono accennati. Nell'ovaja della parte divisa la comunicazione della tuba era affatto distrutta, sicchè non dava passaggio nè al mercurio nè all'aria; nondimeno essa aveva i corpi lutei perfettamente simili a quelli della parte sana, eccetto che questi conteneano i feti, e quelli ne eran privi.

Col replicare l'esperimento sopra sei altre femmine, due di esse rimasero egualmente fecondate in amendue l'ovaje, colla medesima differenza, che dalla parte sana i corpi lutei eran coi feti, dalla parte mutilata ne eran senza...

Per accertar se questa differenza nascesse dal non aver potuto nella parte offesa o il seme o l'aura seminale giugnere fino all'ovaja o se proveniste da tutt'altra ragione, si fece a esaminare in parecchie fem-

Digitized by Google

mine uccise a diversi tempi fra la prima e la nona ora dopo l'accoppiamento, se le tube dessero alcuno indizio che o per forza d'ejaculazione, o per loro proprio moto alcuna cosa fosse passata pel lor canale, o se elle avesser subito alcun cangiamento; ma non vi scorse mai il menomo segno, e le trovò sempre a un di presso nel solito stato.

Nondimeno siccome potea supporsi che il cangiamento fosse avvenuto innanzi agli esperimenti, e che le tube si fosser poscia rimesse nello stato primiero; ei si volse ad altre prove più decisive, onde risolvere la quistione, se la mancanza de' feti ne' corpi lutei della parte mutilata veniss dal non aver quivi l'ovaja potuto avere il contatto del seme nè dell'aura seminale, oppur da altra cagione. A diverse ore dopo l'accoppiamento, sicchè il seme e l'aura seminale avessero tutto il campo di giugnere ad amendue le ovaje, qualora avessero realmente la proprietà d'arrivarvi, egli tagliò una delle tube, lasciando intatta l'altra; indi dopo parecchi giorni esaminò amendue l'ovaje, e trovò sempre nella parte offesa i corpi lutei egualmente privi di feti: sicuro indizio che la fecondazione non dipende punto dall'azione del seme o dell'aura seminale sopra l'ovaje, giacchè i corpi lutei indicanti la fecondazione si formano nella parte, che è stata offesa e prima e dopo l'accoppiamento, egualmente che nella sana; e che la mancanza de' feti ne' corpi lutei della parte offesa dipendono da tutt' altro che dall'impedito accostamento del seme o dell'aura seminale, giacchè essi mancano anche quando la tuba dividesi lungo tempo dopo l'accoppiamento cioè quando il seme o l'aura seminale avrebbe potuto comodamente arrivarvi.

Crede egli pertanto che la fecondazione si eseguisca nel modo seguente:

1. Il seme colla sua presenza stimola o la vagina, o la bocca dell'utero, o la cavità dell'utero, o tutte insieme.

2. L'impressione fatta su queste parti vien propagata per consenso all'ovaje.

3. Una o più vesciche dell'ovaje s'ingrossano, sporgono, scoppiano, e scaricano ciò che contengono.

4. Durante questo processo nell'ovaje le tube si preparano ad abbracciarle e ricevere i rudimenti del feto.

5. Questa preparazione consiste in una tumescenza de' suoi vasi, ed un ingrossamento delle sue frange; dopo di che le tube accostansi alle ovaje.

6. Dopo che le tube hanno compiuto il loro ufficio di trasportare il feto nell'utero per via d'un moto peristaltico, il qual comin-

Digitized by Google

cia dalle frangè, e termina nell' utero ſteſſo, gradatamente ritornano alla loro primiera ſituazione e condizione.

7. Mentre queſte diverſe azioni ſuccedono nelle appendici dell' utero, altre non meno importanti allo ſcopo della natura nell' utero medeſimo ſi iſtituiſcono; poichè la *tunica decidua* ſi appreſta ad aſſicurare una ferma connеſſione fra il tenero uovo e l' interna ſuperficie dell' utero, finchè per mezzo della placenta s'effettui il convenevole attaccamento.

8. Per impedire vie più che l' uovo sfugga innanzi tempo, incomincia a ſviluppare la ſua reale ſtruttura un apparato poſto fra il collo e la bocca dell' utero, e ad eſercitare la ſua propria azione, la qual conſiſte nella ſecrezione di una ſoſtanza mucoſa ſufficiente ad empiere tutta la lunghezza del collo, e a chiudere per queſto modo ogni comunicazione fra la cavità dell' utero e la vagina.

9. Mentre per varj mezzi la natura viene formando e perfezionando il nuovo animale, gli prepara anche il nutrimento dopo la naſcita colla opportuna ſecrezione del latte.

Quando riflettaſi, conchiude egli, a queſte ſucceſſive operazioni della natura, dee ſembrare, ch' eſſe provengano da quella legge della coſtituzione animale, che è detta ſimpatia, o conſenſo delle parti.

Per ſimpatia toſto che il ſeme ſtimola la vagina, o la bocca dell' utero, o la ſua cavità, o tutto inſieme, le veſciche delle ovaje s' ingroſſano, ſporgono, e ſcoppiano.

Per ſimpatia le tube s' inchinano verſo l' ovaje, e abbracciandole traſmettono all' utero i rudimenti del feto.

Per ſimpatia l' utero fa i neceſſarj preparativi per la formazione e l' accreſcimento del feto.

Per ſimpatia finalmente le poppe forniſcono il latte pel nutrimento di quello dopo la naſcita.

SEZIONE III.

Sotto qual forma i rudimenti del feto paſſino dall' ovaja nell' utero.

Alcuni ſono ſtati d' opinione, che le veſciche deſcritte da *Graaf* ſotto al nome di corpi lutei ſien vere uova, e che eſſe medeſime ſien dall' ovaja traſmeſſe nell' utero; altri che queſte veſciche contengano ſoltanto un fluido, il quale per lo ſtimolo della fecondazione diventi poſcia eſſo medeſimo una piccola veſcica contenuta nella più grande, e che queſta ſola da quella uſcendo paſſi nell' utero; altri

Digitized by Google

finalmente, che la sostanza, la qual esce da' corpi lutei, ed entra nell'utero, non abbia veruna vescicolare apparenza.

De Graaf ha sostenuto la seconda opinione, poichè parlando de' corpi lutei egli dice espressamente: *Præterea aliquot post coitum diebus tenuiori substantia prædita sunt, & in sui medio limpidum liquorem membrana inclusum continent, quo una cum membrana foras propulso, exigua solum in iis capacitas supereſt.*

Haller per lo contrario da una regolar serie di sperimenti fatti sopra le pecore (la cui portata è di cinque mesi) pretende che la sostanza la quale esce da' corpi lutei non acquisti nell'utero un apparenza di corpo circoscritto se non diciassette giorni dopo il concepimento, e che frattanto non sia altro fuorchè una massa irregolare di muco.

All'opinione di *Haller* propende anche il nostro Autore, poichè nelle femmine de' conigli (la cui portata è di un mese) innanzi al sesto giorno non ha mai veduto nell'utero che una massa di muco irregolare; al sesto giorno questa incomincia a coprirsi di una membrana, ma così tenera, che appena ha sodezza sufficiente a mantenere la figura. A poco a poco vi si formano le due membrane dette *chorion* e *amnios*, e allora con qualche proprietà la sostanza può dirsi uovo; finchè nel decimo giorno vi si scorge una macchia, la qual crescendo progressivamente manifesta la formazione del feto.

Quello però che nè al Bar. *Haller*, nè al Dott. *Haigthon* non è avvenuto di osservare, è riuscito poco dopo al Cav. *Cruikshank*, il quale ha con ciò pienamente confermata l'asserzione di *Graaf*, come vedrassi nel seguente transunto.

S.

Digitized by Google

TRANSUNTO DELLE SPERIENZE

DEL CAV. GUGLIELMO CRUIKSHANK

Nelle quali al terzo giorno dopo il concepimento si son trovate le uova de' conigli nelle tube fallopiane, e al quarto giorno nell'utero stesso colle prime apparenze del feto.

Transazioni filosofiche del 1797.

Gli Antichi immaginarono, che le donne avessero i lor testicoli al par degli uomini, e il loro proprio seme. Diceano che nell'accoppiamento facea si nell'utero una mescolanza del seme maschile e femminile, e che per una specie di fermentazione tra questi due fluidi formavasi l'embrione. *Leuenhoeck* disse che l'embrione appartiene al maschio, e vide, o credette di vedere nel seme maschile degli animaletti simili agli animali cui appartengono. *Spallanzani* afferma che il seme maschile privo di animaletti feconda al pari di quello che n'è fornito, il che mostra che siffatti animaletti non sono embrioni. *Stenone* osservando che ne' supposti testicoli delle donne eranvi delle vesciche rotonde simili alle uova degli uccelli, diede a quelli il nome d'ovaje, e disse che la loro struttura a quella delle ovaje degli uccelli esattamente assomigliava. Dopo ciò l'immortale *Harvey* affermò che tutti gli animali nascon dall'uovo: *Nos autem asserimus animalia omnia, & hominem ipsum, ex quibusdam ovis nasci.*

Furon quest' uova nelle ovaje de' conigli particolarmente descritte da *Graafi*, onde *Haller* diè loro il nome di uova Graffiane. Ma le ovaje de' quadrupedi spesso contengono delle vesciche del genere idatico, ed è malagevole il distinguere quali sieno semplici vesciche, e quali sien uova. Il distintivo carattere per me si è questo: le uova son chiuse in una capsula vascolare piena d'arterie e di vene che portano sangue rosso; le vesciche idatidi non son vascolari, o almeno i lor vasi non portan sangue. Il calice e l'uovo dopo la fecondazione, ed anche prima nello stato, in cui la femmina del quadrupede si dice calda, diventan nere, come l'inchiostro, pel grande afflusso di sangue, e l'uovo rassembra una macchia nera. S'accostano esse pure alla super-

ficie dell' ovaja, e sporgono in fuori come il capezzolo d' una mammella. Alcune ore dopo la fecondazione il calice e il coperchio dell' ovaja si rompe, e l' uovo sfugge; cade talvolta nella general cavità dell' addome, e forma un feto estrauterino; ma per lo più cade entro la bocca della tuba fallopiana; le cui frange come altrettante dita stringon l' ovaja esattamente nel luogo ove l' uovo sta per fuggire. Qual fosse l' apparenza dell' uovo allorchè è privo del suo calice, o allorchè scende nella tuba fallopiana, non era ancor noto. *De Graaf* lo discoprì nel 1672 entro le tube de' conigli, e disse: *Minutissima ova invenimus, quæ licet perexigua, gemina tamen tunica amiciuntur*; e aggiunse: *Hæc quamvis incredibilia, nobis demonstratu facillima sunt.*

De Graaf avea il destin di Cassandra di non essere creduto nemmeno dicendo il vero. Il Dott. *Hunter* ebbe i suoi dubbj, e il grande *Haller* disse in un luogo che il fatto appena poteva ammettersi, ed in un altro: *Denique, quod caput rei est, neque* Hartmannus *cum experimenta Graffiana iteravit, neque* Vallisnerus *tot et tam variis in bestiis, neque ego in pene centum experimentis neque, nuperiorum anatomicorum quispiam vesiculam, quales sunt in ovariis, post conceptionem aut in tuba vidimus, aut in utero.*

Sul cominciar della state del 1778, intertenendosi il Cav. *Cruikshank* col Dott. *Hunter* su questo argomento, disse di volerne ripetere le sperienze, e il Dott. *Hunter* soggiunse: Voi farete gli sperimenti ed io le spese. Quindi il condusse a Chelsea, lo presentò ad uno che avea una razza di conigli, e gli commise di fornirgli quanti conigli desiderasse.

Incominciò adunque il Cav. *Cruikshank* ai 30 di maggio del suddetto anno le sue sperienze. Esse furono al numero di ventinove, in parecchie delle quali gli riuscì di scoprire le vere uova e nelle tube fallopiane e nell' utero. Noi però tralasciandone la minuta e assai lunga descrizione, ci contenteremo di riferirne i risultati colle parole medesime dell' Autore.

„1. L' uovo è formato nell' ovaja ed esce da' corpi lutei dopo il condepimento.

2. Passa nella tuba fallopiana, ed impiega alcuni giorni nell' attraversarla.

3. Qualche volta è trattenuto nella tuba, e gli viene impedito d' entrar nell' utero.

4. *De Graaf* non ha veduto che un uovo solo nella tuba fallopiana: *In oviductus decurri medio unum*. Io n' ho veduto una volta tredici, un' altra cinque, un' altra sette, e un' altra tre, in tutto ventotto.

5. L' uovo entra nell' utero al quarto giorno.

6. De

6. *De Graaf* non ha veduto il feto fino al decimo giorno, io l' ho veduto all' ottavo.

7. Queſti eſperimenti ſpiegano quel che ſi vede nelle femmine dell' umana ſpecie. Imperocchè

A. Io ho moſtrato nelle mie lezioni un bambino, il qual rimaſe nell' ovaja infino al quinto meſe; i ſuoi fluidi eran tutti conſunti e i ſolidi eran duri e compreſſi in forma ovale; egli aveva il corio e l' amnio, il cordone, e la placenta.

B. Io poſſeggo pure l' utero e l' ovaje di una giovane donna, morta d' emorragia uterina: le membrane eſterne dell' ovaje ſon rotte in una parte, ond' io ſoſpetto, che un uovo ſia fuggito e diſceſo attraverſo la tuba nell' utero, ma via portato dal ſangue.

C. L' uovo alcuna volta ſchiva la tuba fallopiana, cade nell' addome, e forma il feto eſtra-uterino. Queſto creſce talora alla ſua piena groſſezza infino al nono meſe: può allora eſtrarſi vivo col taglio ceſareo, o morendo, e conſumandoſi ſenza putrefarſi, può rimanervi parecchi anni ſenza molto incomodo della madre.

D. L' uovo ancorchè ſia caduto entro la tuba fallopiana può eſſere trattenuto nel ſuo corſo e divenire ſtazionario, e formar ciò che chiamaſi il caſo della tuba fallopiana. Un oſſervabile eſempio di queſto genere è riferito dal Dott. *Hunter* nella ſua opera ſulla gravidanza dell' utero: la tuba ſi ruppe, e la madre morì di emorragia.

E. Finalmente l' uovo entra nell' utero, in cui trova ſpazio per ingroſſarſi, ed un paſſaggio per uſcire dal corpo. "

S.

Digitized by Google

DEI COLORI IMMAGINARJ

MEMORIA

DI GIAMBATISTA VENTURI

PROFESSORE DI FISICA, E PRESIDENTE DEL GABINETTO FISICO NELL' UNIVERSITA' DI PAVIA ec.

NOn da *Kirchero*, come ha fatto *Prieſtley* nella ſua Storia dell'Ottica, ma ben ſino da *Ariſtotele* ſi deve ripetere l' oſſervazione di que' Colori, che rimangono impreſſi o compariſcon nuovamente nell' Occhio, dopo che è ceſſata l'azione diretta del Lume eſterno ſulla Retina. „ Se noi, dice *Ariſtotele*, fiſſiamo lo sguardo nel Sole, od in „ qualſiaſi Corpo rilucente, e quindi poſcia rivolgiamo gli occhi ad „ altro obbietto, compariſce ſu queſto, in direzion della Viſta, un „ Color ſimile all' oſſervato da prima; il qual Colore dopo trasformaſi in roſſo, e poi cambia in paonazzo, e finalmente volge al bruno e dileguaſi (*a*). Fra i Moderni, *Buffon*, *Scherffer*, *Godart*, *Darwin* ſi ſono particolarmente occupati di queſt' argomento; ed una Memoria a ciò relativa leſſi io pure, ſul principio dell'anno 1786, ad un privato Ceto di Letterati in Modena, di cui offro quì poco più che un eſtratto diviſo in otto Propoſizioni.

I.

I Colori veri laſciano dopo ſe nell' Occhio una medeſima ſpecie di Colore immaginario, ſieno eſſi puri o compoſti. I Colori che io nomino *Immaginarj*, *Buffon*, *Scherffer* ed altri moderni li chiamano *Accidentali*; volendo produr queſti nell' Occhio ſolevano i prelodati Autori trattenere per qualche tempo lo ſguardo immobile ſovra un pezzetto di Carta o di Drappo o di Panno, tinti di un dato colore ed illuminati con un competente grado di Luce; il qual Colore per conſeguenza non poteva eſſere che impuro e compoſto di preſſo che tutte

(*a*) *Ariſtot.* dei Sogni cap. 2. Vegganſi eziandio *Temiſtio* ivi cap 9., S. *Agoſtino* de Trinit. Lib. XI. num. 4., *Alhazen* Optic. Lib. I. Cap. 1. ec.

Digitized by Google

le ſpecie di Raggi. Io al contrario intrapreſi le mie eſperienze con Colori puri od appartenenti a un dato breve ſpazio dell'immagine Priſmatica: ſia eſtraendoli dal Raggio bianco per mezzo del priſma, ſia filtrandoli attraverſo di ſoſtanze traſparenti colorate. Ne ricavai ciò non oſtante quelle medeſime tinte immaginarie conſecutive, che naſcono da un Color vero sì ma compoſto di molti raggi eterogenei fra loro e diſtanti nella Scala priſmatica. Nelle mie Eſperienze quantunque inſtituite come pur ora con metodo diverſo dagli altri, il Colore immaginario riferito al Cerchio priſmatico di *Newton* (*a*) occupa ivi una ſituazione oppoſita a quella del Color vero che lo ha preceduto e prodotto, come ſi può ſcorgere dalla tabella ſeguente.

Color vero guardato in luce competente, ſia eſſo puro, o nato per compoſizione di Raggi eterogenei.	Colore immaginario che naſce dopo aver fiſſato immobile per qualche tempo lo ſguardo nel ſuo vero corriſpondente.
Roſſo	Verde-Azzurro
Dorè	Indaco
Giallo-Verde (*b*)	Violetto.
Verde-Azzurro	Roſſo.
Indaco	Dorè.
Violetto	Giallo-Verde.

I I.

I Colori Immaginarj della Tavola precedente naſcono e continuano nell'Occhio, ſebbene traſportato ſia queſto alla più profonda oſcurità. La maniera con che i ſopra nominati Autori per lo più tentarono i loro Eſperimenti fornì ad alcuno di Eſſi una ſpiegazione dei Colori Immaginarj, la quale comunque elegante a primo aſpetto ſi moſtri, pur la vedremo ora non eſſere ſoſtenibile aſſolutamente. Solevano eſſi fiſſar l'Occhio su d'una pezza o macchia colorata poſta in Campo illuminato dalla luce del giorno; indi traſportavano lo ſguardo ſu qualche altro Luogo di eſſo Campo, ed ivi oſſervavano germogliare il Colore fantaſtico figlio del Color vero di quella macchia, ſecondo la Tavola eſpoſta pur ora. Io all'incontro ho fatte le mie prove conſervando l'Occhio nel maggior bujo poſſibile. La Camera era perfettamente oſcurata, come per le Eſperienze Ottiche di *Newton*; le fineſtre chiuſe a doppia ſerraglia; nè vi entrava che per un Tubo ed

(*a*) Lib. I. part. 2. prop. 6.
(*b*) Nominando quì due Colori inſieme, ſi vuole intendere la tinta pura intermedia ai due nominati.

Digitized by Google

un piccol Foro quel ſottil raggio di Luce, dal quale traevaſi un ſolo Color priſmatico puro. Diſtendevaſi queſto in un cerchietto di carta attaccata ſopra un velluto nero, e non più larga del colore medeſimo. Dopo aver tenuto l'occhio immobilmente fiſo in quel cerchietto colorato, mi rivolgeva poi toſto all'angolo più tenebroſo della Camera altronde oſcurata, e mi copriva con panno nero a più doppi le palpebre già chiuſe. Con tutto ciò mi ſi moſtrò ſempre vivace il Colore immaginario, e perſiſteva nel mio Occhio talvolta i tre o quattro minuti. Ho replicato i medeſimi tentativi di notte al lume di Candela poſta in una Camera, e quivi oſſervato attentamente un Colore di Campo nero, correva toſto in una Camera contigua otturata da ogni banda; dove inoltre mi copriva il volto con panno nero al ſolito: ſe queſte non ſono le vere tenebre, or quali dunque ſaranno? Eppure ivi eziandio compariva il Colore fantaſtico oppoſto a quel vero che avea teſtè contemplato in faccia del lume.

Primo d'ogn'altro lo *Scherffer* propoſe una a vero dire ingegnoſa ſpiegazione dei Colori Immaginarj. „ L'occhio, così egli ragiona, „ guardando ſi ſtanca, e la Retina ſcoſſa forte da un Color reale „ diviene perciò ſteſſo men atta a riceverne dopo le impreſſioni. Però „ quando l'Occhio ha fiſſato in Luce viva una Macchia roſſa, quelle „ parti della Retina che furono eccitate da tale Macchia, divengono „ per la ſtanchezza loro poco abili a ricevere con vigore le ſuſſeguenti „ impreſſioni del Roſſo. Si porti dunque ora l'Occhio ſopra un Fo„ glio bianco, il quale, com'è noto, manda bensì all'Occhio di „ tutte le ſette ſpecie dei Raggi; ma quella parte della Retina, che „ era ſtata per lo innanzi fatigata dal Roſſo; non ſe ne riſentirà più „ come degli altri; laonde avverrà come ſe quella parte della Retina „ foſſe eccitata dalle altre ſei ſpecie di Raggi puri detrattone il Roſ„ ſo; le quali ſei ſpecie combinate inſieme appunto producono il „ Verde ". Tale è in compendio la Dottrina di *Scherffer*, il quale applica con eguale felicità il medeſimo principio della ſtanchezza a tutti gli altri cambiamenti di color vero nel ſuo fantaſtico corriſpondente.

Una ſpiegazion tale non perde veroſimiglianza, finchè le prove dei Colori fantaſtici ſon fatte in Luce aperta; ma eſſa non può reggere in verun modo, ſe vogliaſi applicare ai Colori immaginarj, che, come abbiam veduto pur ora, naſcono tuttavia, o ſi conſervan nell'occhio portato al bujo più fitto. Certo fra quelle tenebre alcun nuovo Lume non ſopravveniva ad agire ſulla mia retina per farvi naſcere i Colori immaginarj; queſti ſon dunque figli di quella prima Luce che diede il Color vero; o piuttoſto ſon figli del movimento, che la medeſima impreſſe nell'Organo Senſitivo, comunque poi queſto movi-

Digitized by Google

mento si trasformi da se e si alteri successivamente. Non può in buona Logica destinarsi ad uno effetto una Cagione non proporzionata a tutta l'estension del medesimo; e noi quì però dobbiam lasciare da canto l'Azion d'una Luce posteriore sulla Retina già stanca, giacchè un'Azion tale non sempre accompagna le apparenze fantastiche dei Colori; ma conviene piuttosto cercare la ragione di tali apparenze nella attività delle fibre sensitive, che si continua e si cambia in esse d'una maniera sua propria dopo che allontanato si fu l'obbietto esteriore.

Ben è vero, che nell'occhio esposto al lume del giorno penetrano sempre alcuni Raggi attraverso le palpebre quantunque ben chiuse; ma tale circostanza non ebbe luogo certamente negli Esperimenti da me instituiti sui Colori fantastici; nei quali era notte, ed eran chiuse a doppio le finestre della Camera, ed oltre al fermarsi delle palpebre erano di più gli occhi inviluppati e coperti da ogni banda con panno nero a più doppi. Indarno adunque al proposito nostro si vorrebbe ricorrere all'Azione della poca luce che penetra attraverso le palpebre nell'occhio già chiuso. Ed inutilmente il *Darwin* ci avvisa, nel replicar simili esperienze, di tener semplicemente chiuse le palpebre, e di porvi davanti una mano, ma in guisa di permettere, che pur qualche fioca luce arrivi a cadere esteriormente sulle pupille medesime.

III.

Tale è la Natura della Fibra senziente nell'Occhio, che eccitata una volta continua da se i concepiti moti sensitivi; cambiandoli per altro o modificandoli con certe leggi sue proprie. Non so quì che accennare di volo questa massima nota già ai Fisiologi; e chiamo col nome generale di *movimento sensitivo* quella vibrazione, ondeggiamento, impressione, mutazione, o nuova modificazione qualsiasi che prendono i filamenti nervosi, o qualche fluido in essi contenuto, nell'occhio o nel cerebro, allora quando ci fanno provare la sensazion di un obbietto. Noi ignoriamo finora quale sia la precisa forma di un tal movimento, ma ne sappiamo certa la esistenza, e teniamo per certo, che dura esso e continua sinchè dura la sensazione; che si indebolisce si rinforza o si cambia allo indebolirsi o rinforzare o cambiarsi di questa; e che per ultimo cessano e tacciono l'uno e l'altra in un tempo. Poichè dunque allontanatasi la luce esterna, la sensazion del Colore sussiste ancora e ci persegue fra le tenebre le più dense, uopo è dire che colà pure all'oscuro sussista e continui il *movimento sensitivo* del sistema ottico nervoso. Accade lo stesso in tutti gli altri sentimenti; e quindi è inutile mendicare altronde la ragion di un

Fenomeno sì semplice e sì naturale, da cui dipendono poscia e i nastri luminosi che il fanciullo si forma a diletto in rotando una bragia, e lo strascico che sembrano lasciar dopo se le stelle cadenti, e l'aspetto filamentoso che prendono le gocce della pioggia quantunque rotonde che discendon per l'aria, e l'ingrossamento che mostrano nel loro ventre le corde vibranti d'un Cembalo, ec. Se il movimento sensitivo eccitato dalla luce esterna sia moderato in primo grado, lasciato poi a se continua esso per assai breve tempo, ma in quel breve tempo conserva la sua forma primiera, indi poi cessa ben tosto e svanisce. Se il movimento eccitato sia un po' più vigoroso, ma entro a un dato limite di vivacità, allora, dopo cessata l'Azione esterna, dura esso un po' più a lungo, e prima di perire si cambia, e trasformasi in guisa di far nascere in noi un' altra sensazion di colore diverso dal primo, secondo la Legge della Tavola sovraesposta. La qual Legge dobbiam ora vedere quale influenza abbia sul nostro spirito.

IV.

Piacevole ed armonica è la compagnia o la successione di que' Colori, i quali sono corrispondenti fra loro in guisa, che la sensazion vera d' uno di essi trae dopo se scambievolmente la sensazione fantastica dell' altro. Le femmine di gusto san dire che il colore della tal guernitura fa buono o cattivo effetto colla tinta fondamentale dell'Abito. *Leonardo da Vinci* (*a*) promise di farci l'enumerazione dei Colori armonici fra loro o disarmonici in un Quadro: ma poi nè esso adempì la promessa; nè altro Scrittor di Pittura ch' io sappia dopo lui ha indicato le precise regole generali dell' armonia del Colorito. Fu solo notato da molti, che il Rosso fa grato accordo col Verde; *Newton* avverte, che il Rancio sta bene coll' Indaco; ed ebbe forse un egual sentore *Virgilio*, allorquando la sua Najade:

Mollia luteola pingit vaccinia calthâ.

Mengs dà lode alla combinazione del Violetto col Giallo. Quest' ultimo Autore insegna inoltre (*b*), che i tre colori, Rosso Giallo ed Azzurro, non si confortano insieme, ma che ciascun d'essi vuole piuttosto accompagnarsi coll' intermedio degli altri due; vale a dire il Rosso col Verde, il Giallo col Violetto, e l'Azzurro accompagnarsi col Rancio. Queste particolari Avvertenze hanno la loro ragione, e fondamento nei cambiamenti dallo stato reale allo immaginario i quali abbiam veduto succedere naturalmente nel movimento sensifero della

(*a*) Della Pittura cap. 89.
(*b*) *Mengs* Lezioni di Pittura.

Digitized by Google

Retina. Talchè la regola generale dell'armonia dell'Occhio sia: „ Che sono armonici fra loro que' colori i quali nella Tavola della „ pag. 275 si corrispondono insieme.

Di fatti se l'organo della Vista, dopo aver guardato un color Rancio, di sua propria natura e senz'altro esteriore impulso volge la sensazione del Rancio in Indaco, e viceversa; dunque se nel mondo esteriore un Giacinto di color Indaco si pone vicino alla Giunchiglia, nel portar l'asse ottico dall'uno all'altro Fiore, il centro della Retina va per quella successiον di colori che la natura dell'organo senziente esigeva, e non può venirne che grazia e piacere nell'animo: sono armonici fra loro i colori suddetti, perchè l'uno è guida all'altro. E per la ragion del contrario se l'Occhio dovrà far passaggio da un colore a un altro non corrispondente nella Tavola, esso dovrà soffrire uno sforzo un incomodo, perchè si troverà spinto in uno stato non proporzionato alla sua disposizion precedente. Se il Clavicembalo oculare di Castel potesse mai aver luogo, la modulazion de' Colori in esso dovrebbe eseguirsi giusta la Regola stabilita pur ora.

Ma questa Regola per l'armonia del Colorito sarebbe mai essa generale per qualsiasi altro genere di sensazioni? Ogni suono, secondo il *Rameau*, lascia dopo di se nell'Orecchio principalmente il sentimento della sua duodecima, che è l'Ottava della Quinta; e perciò soave tanto riesce il Salto di Quinta, perchè sentito ad intuonare l'*ut*, l'Orecchio si trova già naturalmente disposto a volgerne l'impressione in un *Sol*. E ciò che della Quinta abbiam detto, il medesimo Aut. lo applica a spiegar similmente l'origine delle altre Consonanze, quantunque assai meno perfette. Ben singolare al proposito nostro riesce, che divisa col *Newton* l'Immagine Prismatica de' sette Colori in parti analoghe ai sette Toni della Scala Musica, i Colori armonici vi si trovano distanti fra loro allo incirca un Intervallo di Quinta. Ha per vero dire la Musica più altre copiose e care sorgenti di vivo diletto; la soavità dei suoni in se stessi, il Ritmo, l'espressione di bei sentimenti, la commozion degli affetti. Ma se guardiamo la nuda melodia di pochi suoni, il piacere di questa non sembra doversi che all'Armonia loro; e l'Armonia de' suoni sembra nascere dal principio di *Rameau*, che è Analogo della Legge per noi assegnata alle sensazioni dell'Occhio.

Riuscirebbe forse men facile il dimostrare la verità dell'enunziata Legge nell'Odorato eziandio e nel Gusto, perchè non è sorto ancora tra i Filosofi il *Newton* degli Odori, nè il *Rameau* dei Sapori. Ma ecco due Fenomeni generali del nostro Spirito, i quali concordano mirabilmente con ciò che abbiam detto dell'armonia dei Colori e dei

Digitized by Google

Suoni. In primo luogo le Idee ſimili ſono armoniche inſieme, e nella combinazion loro conſtituiſcono quella Claſſe di Piaceri intellettuali che vien ſotto il nome di *Ordine* di *Unità* di *Bellezza*: In Poeſia le figure dello ſtile, le allegorie, le ſimilitudini; in Architettura la regolarità delle forme, la corriſpondenza dei membri, la proporzion delle parti; in Filoſofia la Claſſificazion delle ſpecie, l'Analogia de' Fenomeni, la Ramificazion de' Principj: tutto ciò appartiene al ſoprannominato Genere di Piaceri nati per ſimiglianza di Idee. Or le Idee ſimili ſono per natura dell'Uomo conneſſe fra loro e concatenate in guiſa, che l'una d'eſſe ſuol trarre con ſeco e riſveglia e riproduce l'altra nella Memoria ed Immaginazion noſtra. In ſecondo luogo è nota ai Metafiſici egualmente ed agli Oratori la ſtretta corriſpondenza che hanno gli Oggetti eſtremi e contrarj fra loro, in forza di che ſi riſchiarano e ſi abbellano ſcambievolmente. Ora gli eſtremi, come ſuol dirſi, rientrano l'uno nell'altro, e ſorgono ſpontanei nell'Animo un dopo l'altro. Quindi è, che mai sì vivo non guſtiamo il piacere come quando vien dopo l'afflizione e le lagrime: Quindi è che alcuni Penſatori non ſenza ragione derivano il guſto del Sublime dal piacere che meccanicamente vien dopo ad un lieve *terrore* ſuperato: Quindi è che l'Immaginazione dei Poeti più molli ai traſporti della Voluttà ſuol frammiſchiare il penſier della morte. Ma baſtano forſe gli Eſempj addotti fin quì a perſuaderci la Regola generale: „ Che ſono armoniche fra loro e conſonanti quelle Sensa„ zioni e Idee, le quali per legge della noſtra Macchina ſi cambiano „ l'una nell'altra; e l'armonia e conſonanza loro procede appunto da „ queſto naturale paſſaggio dell'una nell'altra “.

Tutto quanto abbiam detto fin quì, procede nella ſuppoſizione, che il movimento impreſſo da prima nel Senſorio abbia vigore sì, ma non eccedente un dato limite di eccitamento. Or che avverrà egli, ſe l'intenſion del medeſimo creſca e ſi rinforzi oltre il limite ſtabilito?

V.

Se un Color vero, ſemplice o miſto che ſia, imprime nell' occhio un movimento ſenſitivo più forte di quelli che abbiamo conſiderato ſinora; non un ſolo Colore immaginario ne ſuccede poi, ma molti e diverſi di ſeguito. Appartiene a quì in primo luogo il Fenomeno citato ſopra da *Ariſtotele*, e ricordato o deſcritto da più altri dopo Lui: Si guardi il Sole un po' indebolito di Luce, o per minore pericolo ſi guardi quanto occorra, immobilmente, una candela accesa oppure un Cerchietto di carta illuminata dai Raggj del Sole raccolti nel Foco di una Lente; l'Immagine che da tal Viſta rimane impreſſa nell'Occhio

chio portato poi in perfetta oscurità; secondo l'Osservazione che ne ho ripetuta più volte, si vede nel suo decremento successivo passare per la serie di questi Colori immaginarj: bianco, poi giallo, indi rosso, indaco, azzurro, verde; col qual ultimo colore finalmente svanisce.

Questo era noto. Ma non era già noto, e per la conseguenza che ne trarrem dopo vuol essere considerato particolarmente: che la medesima successiòn di Colori immaginarj producesi non dalla sola luce bianca o mescolata, ma da qualunque eziandio fra i sette colori prismatici puri, ove questo si presenti alla Vista vivo e splendido assai. Io introduceva direttamente nell'Occhio un fascio di Raggi d'una specie sola e ben separato dagli altri; qualunque fosse la tinta propria di un tal fascio, dopo aver questo eccitata forte la mia virtù visiva, io portava l'occhio nel bujo, ed ivi mi compariva sempre la serie stessa de' colori Immaginarj che nascono dopo guardato il Sole; giallo cioè, rosso, indaco, azzurro, verde, nero. Basta per ottener ciò, che lo splendore e l'impressione del Color vero ma puro sia stata intensa e forte abbastanza.

VI.

Presentemente si può asserir con certezza, che le Sensazioni de' Colori diversi non dipendono da ordini diversi di fibre nel sensorio, ma bensì da movimenti diversi della medesima fibra. Per istabilire questa Proposizione consultarono Alcuni il solo amor di sistema ed il fallace lampo di Ipotesi arbitrarie; altri più moderati l'argomentarono dal Fenomeno testè citato dei varj Colori fantastici che succedono in Noi dopo che abbiam contemplato una Carta bianca, una candela, od il Sole. Ma per vero dire l'Argomento così dedotto rimanevasi tuttavia incerto ed equivoco assai. Imperciocchè l'Impressione del Bianco vero, la quale nei suddetti Casi persegue l'Occhio nell'oscurità, potrebbe nascere dalla vibrazione unita di sette fibre della Retina eterogenee fra loro, e potrebbe cambiarsi poi in Colori successivamente diversi, per ciò solo perchè all'Azion combinata dei sette ordini di fibre manca successivamente questo o quell'ordine, il quale si può supporre che cessi dal moversi prima degli altri. In quella guisa appunto che il Bianco artificialmente composto dal raccogliere insieme con una lente i sette Raggi prismatici va cambiandosi in Colori via differenti, col togliere fuor della massa comune or questa specie di Raggi ed or quella. Ebbe dunque ragione *Bonnet*, se dal citato Esperimento non lasciò persuadersi, che alle diverse specie di Colori corrispondessero altrettante modificazioni diverse del medesimo filo nerveo. Egli ammettea più volentieri altrettanti ordini di fibre

Digitized by Google

nel Senſorio ottico, quanti noi vi diſtinguiamo generi di Colori diverſi (*a*).

Oggi per altro mi ſembra la Quiſtione eſſere in grado di venire ultimata definitivamente, e poter eſſa giudicarſi non per via di ſemplici congetture ma da un dato fatto deciſivo, e finalmente dover eſſa riſolverſi con ſentimento contrario a *Bonnet*. Imperciocchè noi abbiam veduto, che anche la Senſazione aſſai forte d' un ſolo Color vero e puro trae dietro a ſe nella fantaſia ora un altro Colore diverſo dal veto, ed ora per poco non tutta la ſerie delle ſenſazioni colorifiche. Quella fibra adunque, la quale è ſtata ſcoſſa vivamente per es. dal Giallo priſmatico puro, è deſſa che rallentando poi ſucceſſivamente il proprio movimento ci preſenta dopo nell' Immaginazione il Roſſo, poi l'Indaco, il Celeſte ec. E' chiaro troppo a chi ben vi conſidera, che i movimenti ſenſitivi impreſſi in un filamento nerveo per ſe medeſimi non ne eſcono, ma proſeguendo ad agitarlo vi cambiano ſolamente di intenſione o di maniera o dell' una e dell' altra a poco a poco e in un tempo, finchè all' ultimo ceſſano ivi dove nacquero e ſi dileguano affatto.

Provata per tal modo la omogeneità delle fibre Ottiche fra loro, non mancherà chi omai con più riſoluta franchezza ci aſſicuri eſſer pure egualmente omogenea l' intima ſtruttura del nervo Ottico con quella dell' Uditivo, dell' Odorante ec. Ma ſeparíamo, ſe a Dio piace, le Ipotesi dalla Verità, e ſiam quì e ſempre ben cauti dal precipitare ed eſtendere le conſeguenze oltre quanto l' Eſperienza ne ſuggeriſce.

VII.

I Raggi d' una ſpecie qualunque, ſe percotano l' Occhio vigoroſi e condenſati abbaſtanza, valgono per ſe ſoli ad eccitare in noi la Senſazione del Bianco. Cauto mai ſempre nell' annunziarſi *Newton* diſſe „ che il color bianco potea comporſi dalla meſcolanza di più Colo„ ri, . . . e che il Colore de' Raggi puri nè per rifleſſione nè per „ rifrazione non alterava". Ma con ciò non eſcluſe Egli, che avervi non poſſa qualche altro mezzo valevole ad alterare il Colore d' una data ſpecie di Raggi, convertendolo in Bianco. Queſto nuovo mezzo, che or qui reco in campo, ſi è la *Condenſazione* d' una Luce qualſiaſi.

I Raggi d' una data ſpecie ben ſeparati con tutte le debite diligenze ſi facciano paſſare per un ſecondo foro in Camera altronde ottenebrata profondamente. In qualche diſtanza da queſto ſecondo

(*a*) *Bonnet*. Eſſai Analyt. ſur l' Ame Cap. 8.

Digitized by Google

foro que' Raggi così purificati ricevansi direttamente nell' Occhio: vede questo allora attraverso il secondo foro l' Immagine del Sole contornata d' una corona od atmosfera tinta del Colore consueto di quella Specie di Lume. Ma il centro dell' Immagine stessa evidentemente *biancheggia*, e biancheggia tanto più, quanto è più denso il fascio de' Raggi che entran nell' Occhio; e biancheggia tanto, che senza la Corona Luminosa del contorno, o senza il confronto d'altre Immagini presenti non saprebbe l' Occhio per se solo decidere a qual altro fuori del bianco appartenga quel genere di Raggi prismatici, che viene ora a percoterlo. Non a me solo è arrivato costantemente di veder ciò, ma a tutti coloro, che invitati da me han voluto con le debite cautele osservarlo.

Se al testimonio del senso facesse uopo aggiungere una prova ulteriore, possiam trarla dai Colori Immaginarj che seguono dopo la riferita Esperienza. Portato dopo questa l' Occhio in dense tenebre, ritrova ivi la Corona luminosa del contorno cambiata nell' armonico del vero colore osservato. Ma il Centro della immagine, il Centro produce quella serie di Colori immaginarj, giallo, rosso &c., che abbiamo già descritta al §. V., e che ivi abbiam veduta nascer pur anche dal Bianco. Intanto una data specie qualunque di Raggj percotendo con somma intensione la virtù visiva trae dietro se la serie successiva de' Colori sovraenunziati, in quanto che Essa eccitato avea da prima nell' Organo ottico la sensazione del Bianco.

Ma donde avvien egli, che i Raggi d' una sola data specie cadendo sovra d' un Corpo vi imprimono il Colore consueto di quella specie, e rado o non mai lo tingono in bianco? Per intendere la ragione di ciò supponiamo che sia di due linee il diametro della Pupilla, la quale riceva, come sopra, direttamente l' immagine del Sole purificata da un Liquore colorato, o dal Prisma; questa immagine occupa sulla Retina uno spazio circolare corrispondente a circa un mezzo grado di diametro apparente, com' è quello del Sole. Nel Luogo della Pupilla sostituiscasi a ricevere i medesimi Raggi un Cerchietto di carta bianchissima del Diametro pur di due linee; indi si ritiri l' Occhio alla distanza di poll. 19. circa in faccia alla Carta percossa dai Raggi, onde ricevere sulla Retina un' immagine di essa Carta del diametro pur di mezzo grado. In tale situazione la Carta rende sol 0, 4 dei Raggi che la percotono (*a*); e questi si spargono in una superficie emisferica del diametro di poll. 38; onde per le Regole fotometriche la Retina è ora scossa da un Lume circa sessantacinque

(*a*) *Lambert* photometr. §. 750.

Digitized by Google

mila volte minore di quello, che Essa riceveva nel primo Caso direttamente dal Sole. Non fia dunque meraviglia, se nel primo Caso con tanto splendore e condensamento di Luce l'immagine del Sole, quantunque nata da una sola specie di Raggi, comparisce bianca; mentre nel secondo Caso l'impression della Carta fatta sulla Retina con forza sessantacinque mila volte minore non può eccitar sulla Vista che il Senso del Colore ordinario.

Se i Raggj di un dato Colore si facciano cader sulla Carta condensati da una lente, non giungon essi con tutto ciò a renderne l'immagine sì luminosa, com'è quella del Sole veduta coi medesimi Raggi direttamente. Eppure anche in tal Caso que' Raggi così raccolti e condensati, lungi dal rendere più carico e più intenso il Color della Carta, lo rischiarano anzi e lo rendono più dilavato e bianchiccio. Ben a proposito l'effetto d'una maggior copia di Raggi sul medesimo Corpo vien nominato dagli Ottici *chiarezza* e non già *intensione* di tinta. Il vero fiore, la pienezza, la perfezion d'una tinta particolare non si sente che in Luce moderata, e non troppo viva.

Newton non riuscì a produrre sulla Carta un *bianco perfetto*, mescolandovi ad egual dose due sole specie di Raggj opposte fra loro; confessa per altro che una tal mescolanza biancheggia d'assai. Dubita Egli, se il bianco perfetto possa formarsi con tre sole specie; ma tien certo, ch'ei lo possa con quattro (*a*); e tutto ciò senza ricorrere a molta condensazione di Luce.

La parte inferior del lucignolo, il Solfo, il Carbone, e più altri corpi in poca fiamma ardono con Lume colorato; e splendono poi di bianca luce vivissima, qualunque volta s'accendono forte e bruciano con ardore estremo e violenza eccessiva. Questo candore dei Corpi sommamente infiammati non dipende esso, almeno in parte, dalla massima densità della Luce vibrata allora fuor de' medesimi Corpi, a norma del Principio che ora abbiam stabilito?

Per tutto ciò sembra che la sensazione del Bianco sia in generale un grado di esaltamento de' Nervi, al quale si accendono essi immediatamente e con facilità, se tutti i sette generi di Raggi, quantunque deboli, agiscano su quel sistema in un tempo; uno sforzo maggiore richiedesi a suscitarlo, quando una sola o poche specie di Raggi scuotono il Nervo. E' noto ai Fisiologi, come ogni Fibra nervea prontamente e senza detrimento ubbidisce a certi eccitanti suoi proprj e prediletti; ma la medesima si rimane poi lenta e difficile e soffre quindi assai più, se venga irritata da altri stimoli i quali sebbene

(*a*) Optic. Lib. I. part. 2. prop. 6.

Digitized by Google

più validi in apparenza, si trovano per altro meno proporzionati ad eccitare quel tal movimento di fibra.

VIII.

Un Colore immaginario ed un vero coincidendo insieme si contemperano e si mescolano fra loro, non altrimenti che due Colori veri. Questa Regola semplice tanto e naturale è la vera ed unica sorgente di più Fenomeni, che altri han tentato ripetere da cagioni più recondite e men verosimili. Prova ne sieno i pochi fatti seguenti, i quali mostreranno la via d'intendere i rimanenti.

1. Fissate, per un minuto o poco più, lo sguardo immobile sopra una Macchia bianca bastantemente illuminata in Campo nero: portate poi quindi l'Occhio sopra una Tavola bianca uniforme; e troverete ivi una Macchia di forma e grandezza eguale alla precedente, ma più bruna e più oscura del resto della Tavola. Questo Fenomeno complicato in più guise dagli Osservatori, gli ha indotti a supporre una dilicatezza o vogliam dire piuttosto una debolezza sovechia nella Retina, per cui smosse un momento le fibre di lei si fiacchino subito, e divengano con ciò assai meno abili a ricevere poco dopo un egual movimento di prima.

Se si trattasse quì d'uno sforzo straordinario di Vista continuato per più ore, per un'ora, per un quarto d'ora almeno, io vorrei pur consentire che dopo un tale sforzo le parti della Retina fatigate non possano più accendersi al grado e chiarore medesimo. Ma vogliamo noi credere, che l'Azione d'una luce non troppo forte esercitata un minuto solo sull'Occhio ne stanchi subito e ne indeboliſca la Virtù visiva, tanto da ridurlo immediatamente ad una sensazione più languida d'una quarta e talvolta anche d'una terza parte di prima? Che se pochi momenti di Luce mediocre bastano a diminuir tanto in noi il sentimento del bianco: continuandosi poi la medesima degradazione, a quale affievolimento estremo e cecità quasi totale non ci ridurrebbe il dimorare più ore in Camere imbiancate, intenti e fisi sulle Carte e sui Libri? Lo che per altro non veggiamo accadere.

A persuaderci, che nel riferito Esperimento la Macchia oscura immaginaria sulla Tavola è tutt'altro che indebolimento di Fibre ottiche; si seppellisca l'Occhio in perfetta oscurità, e si troverà ivi al bujo la stessa Macchia risplendere d'un Color fosco sì ma più luminoso del Campo circostante. Si riaprano gli Occhi in faccia alla Tavola bianca, e non si contenti di guardar ivi di volo la Macchia immaginaria, ma si contempli e si esamini con diligenza. Si distinguono allora su d'essa Macchia, sebbene in Luce aperta, que' medesimi

Digitized by Google

Colori fantastici che abbiam veduto seguir dopo nell' oscurità la sensazione vera del bianco. Questi Colori sono per lo più cupi e foschi ancor nelle tenebre; e son dessi che mescolandosi al bianco vero della Tavola lo imbruniscono e adombrano in guisa di imprimervi una Macchia più oscura della Tavola rimanente. Accade quì come se un Pennello spruzzasse quel tratto di essa bianca Tavola con un Color luridо e leggiero di tinta. D' ordinario men chiara e meno bianca del Campo circostante resterà pure essa Macchia immaginaria nell'oscurità, se qualche Raggio di luce vera penetri ivi la trasparente membrana delle palpebre ed entri ad illuminar tutto l'Occhio.

2. Osservate fiso per qualche tempo un Color prismatico puro bastantemente illuminato, per es. il Rosso; vedrete questo bel Color rosso sparire a poco a poco e cambiarsi in un rosso giallo biancastro di tegola. Se in ciò influisse la stanchezza del Nervo ottico, questa a dir molto potrebbe far più languida la sensazione del rosso, ma non dovrebbe mai cambiarne la qualità e la specie, come pur vedesi avvenire. Piuttosto adunque la sensazione immaginaria verde azzurra figlia delle impressioni prime del rosso vero è, che si mescola progressivamente colle impressioni successive del medesimo rosso, e lo trasforma in un Color pallido giallastro.

Similmente il Candor d' una Carta osservandolo oscurasi poco a poco, perchè vien tinto successivamente dai Colori immaginarj che nascono dopo le impressioni prime del Candore medesimo. Questa mescolanza arriva ben presto a quel grado di temperatura di cui è suscettibile, nè d' allora in poi il Bianco della Carta oscurasi più oltre.

3. Allorchè noi passiamo da una viva Luce in un Luogo mezzo oscuro per es. in una Grotta, non sappiamo al primo ingresso discernere gli Oggetti poco illuminati della Grotta medesima. Si pensa comunemente che la Vista allora trovisi indebolita dal vivo lume antecedente, e quindi non valga a risentirsi della muta luce che è nella Grotta. Ma ciò ha ben poca parte in tale abbarbagliamento di Vista; la ragion principale e quasi unica del medesimo si è, che il Campo risplendente di prima, sebbene in cambiate tinte immaginarie, pur dura tuttavia nell' Occhio di Chi entra nella Grotta, e col vigore della sua luce occupa ed assorbe od altera le sparute immagini di quel fosco ritiro.

4. Opinerei volentieri, che qualche mescolanza del Colore immaginario col vero interveniſſe nel Fenomeno osservato da *Monge* (a),

(a) Annales de Chymie tom. 2. pag. 231.

Digitized by Google

per cui una Macchia rossa in Campo bianco osservato con Occhio armato di vetro rosso, compariva più pallida e più biancheggiante del Campo stesso. Ma certamente poi appartiene a questa Classe il seguente fatto ricordato dal medesimo Ch. Autore (a).

„ Se il Sole raggia sopra un bianco foglio di Carta, attraverso d' un piccol foro fatto in una tenda verde semitrasparente, la piccola porzion della Carta, che riceve il Raggio bianco, comparisce rossa; e quando la Tenda forata sia di color rosso, lo stesso Raggio bianco sulla Carta apparisce tinto di Verde. Siccome l' Asse Ottico d' ordinario non sta fermo, ma va trascorrendo le varie parti dell' Oggetto che andiam contemplando, così nel primo de' suddetti Casi la Macchia bianca della Carta manda i suoi Raggi a percotere fibre della Retina smosse già prima dal Campo della Carta tinto in verde per lo trasparir della Tenda: tali fibre per conseguenza si trovano già occupate dal rosso immaginario nato dal Verde, il qual rosso poi mescono al bianco. Il contrario avviene nel secondo Caso.

LETTERA

DEL CAV. GUGLIELMO LATHAM

AL DOTT. ENRICO WHITFELD

SOPRA UN SINGOLAR ESEMPIO DI RIFRAZIONE ATMOSFERICA

Transazioni filosofiche del 1798.

Hastings 1 *Agosto* 1797.

Venerdì scorso 26 Luglio verso le cinque ore delle sera, mentre io stavami nella sala che guarda il mare verso mezzodì, l' attenzion mia fu risvegliata da gran numero di persone, che scorreva su e giù lungo il lido. Chiedendone la ragione fui informato, che la costa di Francia distinguevasi chiaramente ad occhio nudo. Immediatamente io scesi al lido, e fui sorpreso al trovare, che anche senza l'ajuto del telescopio vedeva distintamente i margini del lido opposto, i quali nella parte più vicina sono distanti quaranta o cinquanta miglia, e non si possono discernere per la bassa lor situazione nemmen colle lenti migliori. Essi parean lontani sol poche miglia, e sembravano stendersi per molte miglia lungo la costa. Io seguitai a passeggiar lungo il lido

(a) Ibid. p. 146.

verso oriente, intertenendomi su questo fatto co' marinai e co' pescatori. Essi a principio non erano persuasi della realità del fenomeno, ma presto ne furono interamente convinti dalle coste che gradualmente appariano più elevate, e più vicine, sicchè venianmi segnando e nominando i diversi luoghi ch'eran avvezzi a visitare, come la baja, il vecchio capo, il mulino a vento ec. a Boulogne, S. Vallerio, ed altri luoghi sulla costa di Piccardia; il che confermarono quando gli ebber guardati co' lor telescopj. Le loro osservazioni furono, che questi luoghi loro sembravano così vicini, come se vi navigassero dappresso.

Dopo aver soddisfatta la mia curiosità sopra il lido per circa un'ora, durante la quale le coste parvero qualche volta più chiare e più vicine, altre volte più scure e a maggior distanza, ma non uscirono mai di vista, salii la collina orientale, che è di considerabile altezza, dove una bellissima scena s'offerse al mio sguardo. Imperocchè ad un tratto io vedeva Dengeness, i colli di Douvres, e la costa francese tutto al lungo da Calais, Boulogne ec. fino a S. Vallerio; e come affermarono alcuni pescatori, dalla parte d'occidente anche fino a Diepe. Col telescopio scorgevansi distintamente le navi pescherecce all'ancora, e i diversi colori del terreno sopra le alture, insieme colle fabbriche, si discernevano perfettamente. Questo curioso fenomeno continuò nel massimo splendore fin oltre alle ore otto (sebbene una nera nuvola abbia oscurata la faccia del sole per qualche tempo); e allora gradatamente scomparve.

Or siccome sono stato assicurato da tutte le ricerche che potei fare non essersi mai veduto un sì notabile esempio di rifrazione atmosferica nè da' più vecchi abitanti di Hastings, nè da alcuno de' molti che vi eran concorsi (il fenomeno accadde nel giorno della fiera annuale, che attrae sempre gran moltitudine da' luoghi vicini); così ho creduto, che un ragguaglio di ciò potesse riuscirvi aggradevole.

Osserverò che la giornata era estremamente calda, perciocchè un piccol termometro nella mia sala alle ore cinque pomeridiane trovavasi a 76 gradi (di Fahreneit). Io non aveva meco il barometro; ma suppongo che il mercurio fosse molto alto, perchè quel giorno e i tre precedenti erano stati bellissimi. Per quanto mi ricordo l'alta marea ad Hastings fu quel dì alle ore due pomeridiane. Non vi fu soffio di vento per tutta la giornata; ma alla mattina le banderuole su gli alberi delle navi giravano a tutti i punti. Io sono ec.

P. S. Ho dimenticato di dire, che pochi giorni dopo io fui a Winchelsea, e in varj luoghi lungo la costa, dove intesi, che il succennato fenomeno era stato egualmente visibile. S.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

OSSERVAZIONI E SPERIMENTI
DEL DOTT. GUGLIELMO CARLO WELLS
SUL COLORE DEL SANGUE
Transazioni filosofiche del 1797.

Il Dott. *Prieſtley*, per quanto io credo, è il ſolo fin qui, che abbia tentato di moſtrare per quali mezzi l'aria comune ravvivi il colore del ſangue, che a quella ſia ſtato eſpoſto per qualche tempo (1). La ſua opinione ſi è, che l'aria produca un tale effetto privando il ſangue del ſuo flogiſto; perocchè il ſangue ſecondo lo ſteſſo Autore è atto mirabilmente a imbeverſi di flogiſto, e a ſpogliarſene, diventando nero quando è carico di queſto principio, e florido quando n'è privo. Varj argomenti recar ſi poſſono per provare, che queſta opinione è erronea, anche ammettendo ne' corpi un principio qual è il flogiſto. Può dirſi a cagion d'eſempio, che è coſa contraria alle leggi della chimica affinità, che la ſteſſa maſſa valga ad un tempo a cangiar l'a-

(1) Tranſazioni filoſofiche dell'anno 1776.

Digitized by Google

ria pura in flogisticata, mandando fuori il suo flogisto, e immediatamente dopo a tramutar la flogisticata in aria pura imbevendo questo principio; cangiamenti che amendue suppongonsi dal Dott. *Priestley* indotti dal sangue su queste arie. Può anche aggiugnersi, che siccome i sali neutri, e parecchi alcali, quando son saturati di aria fissa, producono sul colore del sangue lo stesso effetto che l'aria comune, se questa agisce coll'attrarre il flogisto, quegli altri corpi debbono avere una simile azione. Ma certamente non si può credere che l'*alcali* volatile dolce, il quale è stato supposto da' Chimici soprabbondar di flogisto, possa tuttora attrarne dal sangue. Non mi sembra però necessario il recar altri argomenti di simil genere contro l'opinione del Dott. *Priestley*, giacchè le seguenti esperienze saranno, io spero, sufficienti a dimostrare (in opposizione di quanto è stato da lui tenuto per fermo), che l'alterazione indotta sul colore del sangue tanto dall'aria comune, quanto da' sali neutri, è affatto indipendente da qualunque cangiamento per lor prodotto sopra la sua materia colorante.

Io ho immerso un pezzo di nero crassamento di sangue nell'acqua distillata, e immediatamente ho chiuso il vaso che la conteneva per impedire ogni accesso dell'aria. Avendo ottenuto per questo mezzo una soluzione trasparente della materia rossa del sangue quasi priva del siero e della linfa coagulabile, ne ho esposta una quantità all'aria aperta in un largo vaso, e messa un'egual quantità in una piccola ampolla, che tosto fu chiusa. Dopo che la prima porzione fu esposta all'aria per molte ore, l'ho decantata entro un'ampolla della stessa grandezza e figura, come quella che contenea la seconda porzione, e aggiugnendovi tanta acqua distillata, quanta bastava a compensare la perdita che avea fatto per la svaporazione, le confrontai amendue, e le trovai esattamente dello stesso colore tanto nella qualità, che nel grado. Misi in seguito altre due quantità eguali di soluzione rossa in due ampolle della stessa grandezza e figura. Ad una aggiunsi un poco di soluzione di nitro nell'acqua, ed all'altra altrettanta acqua distillata. Paragonando le due misture trovai, che anch'esse possedevano precisamente lo stesso colore. Finalmente tagliai una quantità di nero crassamento sanguigno in sette sottili, e le esposi all'aria comune. Quando furono divenute floride, le posi in un'ampolla contenente acqua distillata. Quindi presi egual porzione del medesimo crassamento ancor nero, e la posi in un'egual quantità di acqua distillata entro un'ampolla d'egual figura e grandezza. Le due soluzioni così ottenute, l'una dal sangue florido, e l'altra dal sangue nero, furono ciò non ostante dello stessissimo colore. Questi sperimenti furono ripetuti più volte, e accompagnati sempre da' medesimi risultati, allorchè io

Digitized by Google

uſai certe precauzioni, le quali ſaranno in ſeguito rammentate, perchè le loro ragioni potranno allora intenderſi meglio, che al preſente.

Aſſumendo adunque come provato, che nè l'aria comune, nè i ſali neutri (poichè tutti quelli ch' io ho ſperimentato ſono per queſto riſpetto ſimili al nitro) cangiano il colore della materia roſſa del ſangue, tenterò ora di ſpiegar la maniera in cui nondimeno queſte ſoſtanze danno al ſangue nero una florida apparenza; premettendo però alcune oſſervazioni ſopra i colori de' corpi in generale.

Fu opinione di *Keplero* (1) che la luce ſia riflettuta ſenza colore dalla ſuperficie de' corpi; il che dice egli che facilmente ſi prova eſponendo alla luce del ſole un numero di bicchieri pieni di liquori traſparenti di diverſi colori, e ricevendo le rifleſſioni loro ſopra un piano bianco in un luogo oſcuro. *Zucchio*, il qual fu più giovane di *Keplero*, ma per qualche tempo ſuo contemporaneo, inſegnò più eſpreſſamente (2) che i colori de' corpi dipendono non dalla luce riflettuta dalla lor ſuperficie anteriore, ma da quella porzione, che penetra nelle loro interne parti, e n' è quindi nuovamente riſpinta. Ecco alcuni degli ſperimenti, ſu' quali ei fonda queſta dottrina. Egli ha eſpoſto de' piccoli pezzi rotondi di vetri traſparenti di varj colori alla luce del ſole, e ha ricevuto ſopra una carta bianca nella parte oſcura della camera ciò che era da lor riflettuto. Trovò quindi che ogni vetro producea due cerchi luminoſi, che quando la carta era baſtantemente diſcoſta vedeanſi interamente ſeparati l'uno dall'altro, e che ogni cerchio procedente dalla faccia ſuperiore del vetro era del tutto ſenza colore, mentre quello che naſceva dalla faccia inferiore, avea lo ſteſſo colore, che avea il vetro, quando tenevaſi fra la luce e l'occhio. Da queſti eſperimenti *Zucchio* conchiuſe 1. che ogni corpo colorato deve eſſere traſparente in qualche grado, poichè un corpo aſſolutamente impenetrabile alla luce potrebbe riflettere ſolamente i colori degli altri corpi, ma non poſſederne veruno di proprio; 2. che tutti i corpi i quali appajono colorati quando ſono veduti per luce rifleſſa, debbono in qualche grado eſſere opachi; poichè ſiccome la luce che è riflettuta dalle lor ſuperficie arriva all'occhio ſenza colore, ſe quella parte di eſſa, che penetra la lor ſoſtanza, li trapaſſaſſe ſenza impedimento, non offrirebbe verun colore (3).

(1) *Paralipomena* in Vitellionem p. 23. e 436.
(2) *Optica Philoſophia*. Pars I. pag. 278 e ſeg.
(3) L'opere di *Zucchio* ſembrano poco conoſciute, ſebben contengano un numero conſiderevole di ſperimenti originali, e benchè ſia probabile ch' ei ſia ſtato l'inventore del teleſcopio di rifleſſione. Perocchè ei dice (Parte I. pag. 126) d'avere ſcoperto fino dall'

Allorchè *Isacco Newton* incominciò i ſuoi ſperimenti ſopra la luce e i colori, credevaſi generalmente che i colori de' corpi opachi naſceſſero da qualche modificazione data alla luce dalle ſuperficie che la rifletto-no. Contro ad una parte di queſta opinione il noſtro grande Filoſofo ſoſtenne, che tali corpi ſi veggono colorati, perchè agiſcono differente-mente ſopra i diverſi raggi colorifici, di cui la luce bianca è compo-ſta; ma avendo meſſo queſto punto fuor di diſputa, ſembra poi aver ammeſſo ſenza diſamina, che i colori ſieno prodotti alle ſuperficie de' corpi opachi, cui appartengono. Certo i ſuoi ſperimenti non guidano neceſſariamente a tale conchiuſione; anzi non più s'accordan con quel-la, che coll' opinione di *Keplero* e di *Zucchio*. Ma queſta opinione non parve eſſergli nota; poichè egli ha preſo per dimoſtrato quello che è contraddetto dagli ſperimenti ſui quali eſſa è fondata, che le particelle coloranti dei corpi traſparenti rifletton la luce colorata (1).

Il molto ſplendore delle ſcoperte d' *Isacco Newton* ha fatto probabil-mente qualche pregiudizio a queſto ramo di cognizioni; poichè ſubi-to dopo che furon pubblicate, divenne comune opinione, che il ſog-getto della luce e de' colori era ſtato eſaurito da queſto grand' uomo, e che niuno ſcrittore avanti lui ſu queſto argomento meritava di eſſer letto. La prima parte di queſta opinione già da lungo tempo è ſtata generalmente riconoſciuta ingiuſta; ma la ſeconda parte è ancor ſoſte-nuta da molti fra i quali può metterſi il dotto sig. *Delaval*. Egli ha pubblicato (2) ultimamente un molto elaborato trattato per prova-re che i colori de' corpi opachi non naſcono dai raggi della luce che eſſi riflettono dalle loro ſuperficie anteriori; ma da quella porzione di eſſa che avendo penetrato le loro faccie anteriori è riflettuta dalle particelle opache diffuſe attraverſo alla loro ſoſtanza. Ma ſe il dotto Autore non aveſſe creduto, che niuno ſcrittore Europeo ſopra i colo-ri prima d' *Isacco Newton* conteneſſe alcuna notabile iſtruzione ſu queſto ſoggetto, avrebbe ſcoperto probabilmente, che *Keplero* e *Zuc-*

1616, che lo ſteſſo effetto il qual produceſi dalla lente oggettiva del teleſcopio, può ottenerſi dalla rifleſſione di uno ſpecchio concavo: e che dopo varj tentativi per co-ſtruire de' teleſcopj con tali ſpecchi, che riuſcirongli infruttuoſi per l'imperfezione nella loro figura, egli è riuſcito finalmente ad avere uno ſpecchio concavo fabbricato con molta accuratezza, per mezzo del quale, e d'una lente occulare concava fu abi-litato a provare che la ſua teoria era giuſta. Ei non accenna a qual tempo preciſo abbia coſtrutto queſto teleſcopio; ma il ſuo libro fu impreſſo nel 1652, undici anni avanti la pubblicazione dell' *Optica promeſſa di Giacomo Gregory*. Io non ho incon-trato neſſun ragguaglio di *Zucchio* nelle ſtorie di *Montucla* e di *Prieſtley*, nella En-ciclopedia franceſe all' articolo *teleſcopio*, e in neſſuno dei dizionarj biografici che ho conſultato. *L' Aut.*

(1) Ottica Lib. I Parte II Prop. 10.

(2) Manchester memoires Vol. II.

Digitized by Google

chio han sostenuto già da gran tempo la stessa opinione ch' or egli avanza, e che l' hanno fondata sopra esperimenti simili a' suoi. Il merito adunque dell' invenzione di questa teoria appartiene al gran *Keplero*; ma tuttavia molto pregio si deve al Sig. *Delaval* per averla ravvivata e confermata; imperocchè sebbene non sia privo di difetti in alcune parti, fornisce però la soluzione di varie ottiche difficoltà, che per quanto io so non ammettono spiegazione per altro modo. Tra queste io riguardo il fenomeno che è il soggetto della presente ricerca.

Per dimostrare adunque secondo la teoria di *Keplero*, di *Zucchio*, e di *Delaval* come l' aria comune e i sali neutri possono ravvivare l' apparenza del sangue senza produrre verun cangiamento sopra la sua materia colorante, comincerò prima a supporre, che tutte le sue parti abbiano la stessa forza di riflettere. La conseguenza sarà, che una massa di sangue bastantemente densa per soffocare tutta la luce che v' entra prima che possa arrivare alla superficie posteriore ed esser quindi rimandata verso l' anteriore, deve apparir nera; poichè i raggi che son riflettuti dalla prima superficie sono senza colore, e per ipotesi niuno può esserne riflettuto dalle sue parti interiori. Sia invece disperso attraverso la nera massa un piccol numero di particelle tra lor differenti nella forza riflettente, e tosto apparirà leggermente colorata; imperocchè alcuni de' raggi che han penetrato la sua superficie saran riflettuti da queste particelle, e giugneranno all' occhio oscuramente tinti del colore che offresi da un denso grumo di sangue allorchè è posto fra noi e la luce. Accrescasi ora per gradi il numero di queste particelle; e nella stessa proporzione che sono moltiplicate, il color della massa diverrà più forte e più vivo.

Avendo così dimostrato che una massa nera può diventare altamente colorata per la sola considerabile riflessione della luce dalle sue parti interiori; se io potessi ora provare, che tanto l' aria comune, quanto i sali neutri accrescono la riflessione della luce dalle parti interne del sangue nel tempo stesso che lo ravvivano, molto progresso certamente farebbesi nello stabilire l' opinione, che il cambiamento di apparenza da lor cagionato dipende da questa sola circostanza. Ma le seguenti osservazioni sembran mettere questo punto fuori di dubbio.

Io ho paragonati varj pezzi di crassamento di sangue, che erano stati arrossiti dall' aria comune o da' sali neutri, con altri pezzi del medesimo crassamento, che erano tuttora neri o quasi neri, e ho trovato che i pezzi arrossiti rifletteano manifestamente più luce che i neri. Una prova di questo si fu, che le parti minute del primo vedeansi molto più distintamente che quelle dell' ultimo. Or questa accresciuta riflessione di luce ne' pezzi rubicondi non potea nascere da verun

Digitized by Google

cangiamento nella forza riflettente delle lor ſuperficie, poichè i corpi riflettono la luce dalle lor ſuperficie in proporzione della lor denſità e infiammabilità; e niuna di queſte qualità ne' pezzi roſſi del craſſamento può ſupporſi accreſciuta dall' aria comune o dalla ſoluzione di un ſal neutro nell' acqua. L' accreſciuta rifleſſione pertanto dee naſcere da qualche cangiamento nelle lor parti interiori, per mezzo di cui molto di quella luce, che era prima ſoffocata, viene or rimandata attraverſo le ſuperficie anteriori, tinta del colore del mezzo per cui è paſſata.

La preciſa natura del cangiamento ch' è indotto nel ſangue da' ſali neutri, ſi fa manifeſta dal ſeguente eſperimento. Io verſai ſopra un pezzo di carta ſtampata tanto fiero reſo torbido da' globetti roſſi, che difficilmente permetteva che le parole attraverſo di quello foſſer leggibili. Stillai quindi ſopra la carta un po' di ſoluzione di nitro nell' acqua, e oſſervai, che dovunque la ſoluzione veniva in contatto col fiero torbido, formavaſi, immediatamente una nube bianchiccia. I due fluidi furono quindi inſieme rimeſcolati, con che la miſtura divenne così opaca, che le lettere impreſſe ſopra la carta non ſi poteano più vedere. Io non ho potuto fin quì diviſare alcun eſperimento che eſattamente dimoſtri il cangiamento indotto dall' aria comune; ma egli è evidente che anche l' aria deve per qualche modo accreſcere l' opacità del ſangue, giacchè non può accreſcere per altro modo la rifleſſion della luce dalle parti interiori di queſto corpo.

Queſta teoria ſpiega un altro fatto riſpetto al colore del ſangue, che altrimenti parrebbe ineſplicabile. Se una piccola quantità d' acido minerale concentrato ſi applica ad un pezzo di craſſamento bruno, le parti che ſon da quello toccate, per un momento appajon floride; ma gli ſteſſi acidi aggiunti ad una ſoluzione di materia roſſa nell' acqua non fan che diſtruggere il ſuo colore. Eſaminando il craſſamento ſcopreſi una ragione per queſta differenza d' effetto; poichè i luoghi ſopra cui l' acido fu ſtillato trovanſi coperti d' una pellicina bianchiccia. Dal che ſembra evidente che l' acido ha cagionato un accreſcimento d' opacità nel craſſamento aſſai più preſto di quel che abbia diſtrutto il ſuo colore; e che la materia roſſa dall' eſſere ſtata veduta in conſeguenza di una maggior quantità di luce, in queſto breve intervallo è apparſa più florida.

Il cangiamento che ha luogo nel ſangue, allorchè il ſuo colore vien ravvivato dall' aria comune, e dai ſali neutri, è ſimile a quello che accade al cinnabbro nel fare il vermiglione. Queſto, come ſi ſa, è formato dal cinnabbro unicamente coll' aſſoggettarlo ad una minuta meccanica diviſione. Ma l' effetto di queſta diviſione è il frapporre tra le ſue particelle un infinito numero di molecole d' aria, che ope-

Digitized by Google

rando allora come materia opaca accreſcono la rifleſſione della luce dalle parti interiori della maſſa, e per queſto mezzo cagionano tutta la differente apparenza che oſſervaſi tra queſti due ſtati del medeſimo corpo chimico.

Aſpetto però che in oppoſizione di quel ch' io ho avanzato ſi dirà forſe, che anche ammettendo un' accreſciuta rifleſſione della luce dalle parti interiori del ſangue per l' applicazione dell' aria comune o de' ſali neutri, non è ciò tuttavia una cagione ſufficiente per la produzion del colore che eſſi fan naſcere; poichè il colore del ſangue dopo che queſte ſoſtanze hanno agito ſovr' eſſo, è di ſcarlatto, il quale ſecondo il dotto e ingegnoſo Dott. *Fordice* differiſce non ſolamente in vivezza, ma anche in genere dall' ordinario colore di queſto fluido, che è un roſſo Modena.

La mia riſpoſta ſi è, che v' ha degli eſempi oltre a quello contro cui è diretta l' obbiezione, di ſangue bruno che appare florido unicamente dall' eſſere veduta la ſua materia colorante per mezzo di un' accreſciuta quantità di luce. Uno è ſomminiſtrato dall' agitare un pezzo di neriſſimo craſſamento in una convenevole quantità di ſiero; poichè in pochi ſecondi ſe ne forma una miſtura dello ſteſſo colore, che al craſſamento dà l' aria comune. Ma quì certamente non facciam nulla più che frapporre tra i globetti roſſi un numero di meno denſe particelle di ſiero, che nella preſente ſituazione opera come materia opaca, e conſeguentemente accreſce l' interne rifleſſioni. Un ſecondo eſempio accade quando veggiamo per luce traſmeſſa i ſottili ſpigoli ed angoli di un pezzo di craſſamento nell' acqua; poichè in queſta ſituazione il lor colore ſembra di vivo ſcarlatto, benchè tutte le altre parti della maſſa ſian nere. Queſti fatti pajon baſtanti a provare, che la cagione immediata ch' io ho aſſegnato per la produzione della florida apparenza del ſangue ſtato eſpoſto all' azione dell' aria comune e de' ſali neutri, è adequata al ſuo effetto. Ma io voglio far anche un paſſo più oltre, e moſtrare come il roſſo Modena ſi converta nello ſcarlatto.

Il ſangue, come io ho trovato per eſperienza, è un di que' fluidi, che *Iſacco Newton* ha oſſervato apparir gialli (1); ſe ſon veduti in maſſe molto ſottili. Quando pertanto un numero di particelle opache vi ſi formano per l' azione dell' aria comune e de' ſali neutri, molte di quelle debbon eſſere ſituate immediatamente ſotto alla ſuperficie. La luce da lor riflettuta dee conſeguentemente eſſer gialla, e

(1) Libro I. Parte II. Propos. 10.

Digitized by Google

tutto l' effetto delle nuove opache particelle sull' apparenza della massa sarà lo stesso, come se il giallo fosse aggiunto al suo primo colore di rosso Modena. Ma il rosso Modena e il giallo sono appunto i colori che compongono lo scarlatto (1).

Riferirò presentemente le cautele da osservarsi nel fare gli sperimenti descritti al principio di questa memoria.

La prima è che il sangue deve esser cavato di fresco, e fresca debb' essere la stagione. Poichè siccome la soluzione della materia rossa non deve esser filtrata, ma dee farsi trasparente per la graduale deposizione di ciò che può renderla torbida, se il sangue è vecchio, o la stagione calda, assumerà bene spesso avanti di schiarirsi una tinta nera o porporina. Quando s' espone in tale stato all' atmosfera in un largo vaso, il suo color si cangia in un rosso vivo, il qual però non è più vivo del color proprio della soluzione. La tinta nero-purpurea sembra doversi a qualche modificazione di solfo, poichè la soluzione allor sente d' aria epatica, massimamente quand' è agitata, e offusca l' argento che vi si tien sopra. I sali neutri non producono cangiamento nel suo colore.

La seconda cautela si è, che i sali neutri non debbono aggiugnersi alla soluzione rossa, se non quando è perfettamente diafana; poichè qualora non sia tale, i sali la renderanno più torbida, e la mistura apparirà più viva, se veduta per luce riflessa.

L' ultima ch' io accennerò, si è che la soluzione rossa dee versarsi dolcemente dal vaso in cui è stata fatta. Altrimenti siccome è un liquor mucilaginoso, è capace di invischiare delle piccole particelle d' aria, le quali operando come materia opaca, altereranno talvolta l' apparenza della soluzione.

Passo ora ad esporre alcune osservazioni sopra la cagione del color rosso del sangue.

E' stato negli ultimi tempi generalmente supposto, che il sangue tragga il suo colore dal ferro. Per quanto io sappia però niun altro argomento è stato addotto in sostegno di questa opinione, se non che la materia rossa si è trovata contenere questo metallo. Ma certamente non v' ha niuna connession necessaria fra il color rosso ed il ferro; perocchè questo metallo esiste in molti corpi d' altri colori, ed anche in varie parti animali senza colore, come nell' ossa e nella lana. Ma ragioni più dirette recar si possono per rigettare questa opinione.

1. Io non conosco verun colore procedente da un metallo, che

(1) *Fordice* Elementi di Fisica pratica pag. 14.

Digitized by Google

possa venir permanentemente distrutto coll'esporre in un vaso chiuso il corpo in cui trovasi ad un color minore di quel dell'acqua bollente. Ma questo accade rispetto al colore del sangue!

2. Se il color procedente da un metallo in una sostanza è distrutto da un alcali, può ripararsi coll'immediata addizione d'un acido; e lo stesso può farsi coll'addizione d'una convenevole quantità d'alcali, se il colore da un acido è stato distrutto. Il colore del sangue per lo contrario distrutto una volta, nè dagli acidi nè dagli alcali può esser più riparato.

3. Se il ferro fosse la cagione del color rosso del sangue, dovrebbe esistervi in uno stato salino, poichè la materia rossa è solubile nell'acqua. Le sostanze pertanto che scoprono anche la più piccola quantità di ferro esistente in tale stato, dovrebbe similmente mostrare la sua presenza nel sangue: ma coll'aggiugnere l'alcali Prussiano, e un'infusione di galle ad una soluzione saturatissima di materia rossa, io non potei osservare nel primo caso il minimo precipitato azzurro, e nel secondo che la mistura avesse acquistato la minima tinta azzurra o porporina.

Tutto ben considerato, a me sembra, che il sangue tragga il suo colore da una particolare organizzazione della materia animale in una delle sue parti; poichè ogni qual volta questa è distrutta, il colore scompare, e non può più richiamarsi, il che a parer mio non avverrebbe, se dipendesse dalla presenza d'alcuna sostanza straniera qual che si fosse.

Io chiuderò questa memoria col riferire varj fatti miscellanei attinenti al colore del sangue, e alcune conchiusioni che se ne possono dedurre.

Il Dott. *Priestley* (1) ha detto che, oltre il siero, il solo fluido animale che trasmettesse al sangue l'influenza dell'aria comune era il latte. Ma io ho osservato, che la chiara d'uovo ha la stessa proprietà non ostante la sua tenacità. Or siccome il siero contiene una sostanza animale molto simigliante alla chiara d'uovo, mi sorse il dubbio, se nel trasmettere l'influenza dell'aria al sangue operi solamente per mezzo de' suoi sali, o in parte anche per mezzo della sostanza, che ho di sopra accennata. Io presi adunque una quantità d'orina, la quale si sa che contiene prossimamente i medesimi sali che il siero e avendovi aggiunto tant'acqua distillata da rendere il suo gusto pungente al pari che quel del siero, versai la mistura sopra un pezzo di nero crassamento di sangue. Posi allora un altro pezzo del medesimo crassamento in un'egual quantità di siero, ed esposi ambedue i pezzi

(1) Transazioni filosofiche per l'anno 1776. pag. 246.

all' atmosfera. Il risultato si fu, che il sangue nell' orina allungata non divenne così florido, come quello che era nel siero. Ho pur trovato che una soluzione di zucchero nell' acqua trasmette al sangue l' influenza dell' aria, dal che sembra probabile, che il latte debba una tale proprietà alla materia zuccherina che, in se contiene. Il sangue nero esposto all' atmosfera sotto la mucilagine della gomma arabica non divien florido.

E' stato detto (1) che nè il siero, nè la soluzione de' sali neutri disciolgono la materia rossa del sangue. Ma questa induzione si è tratta da un troppo piccolo numero d' esperienze. Imperocchè le saturate soluzioni di tutti i sali neutri che io ho messo alla prova, estraggono dal sangue, sebben lentamente, delle tinture rosse, alcune delle quali sono assai cariche; e nè quelle nè il siero aggiunto in qualunque proporzione ad una soluzione di materia rossa nell' acqua alterano il suo colore o la sua trasparenza, eccetto col diluirla. Le seguenti sperienze porran la cosa in maggior luce.

Io ho aggiunto una dramma di acqua distillata ad un' oncia di siero, e ho versata la mistura sopra un piccolo pezzo di crassamento. Sopra un egual pezzo ho versata una dramma d' acqua, e dopo alcun tempo vi ho aggiunta un' oncia di siero. Amendue le porzioni contenevano adunque la medesima quantità di crassamento, di siero, e d' acqua. Ma il crassamento su cui era stata versata la mistura di siero ed acqua non comunicò ad essa veruna tinta, laddove l' altro pezzo, a cui fu applicata prima l' acqua e poscia il siero diede al fluido un forte colore. Io ho fatto un eguale esperimento col crassamento, l' acqua, e una diluta soluzione di sali neutri, e n' ho avuto il medesimo risultato.

Poichè adunque nè il siero, nè una diluta soluzione di sali neutri estraggono il colore dal sangue quantunque amendue sien atti a sciogliere la materia rossa, quand' è separata per mezzo dell' acqua dalle altre parti della massa, ne segue a parer mio, che quelli i quai si chiamano globetti rossi sono composti di due parti una entro l' altra, e che l' esteriore, essendo insolubile nel siero, o nelle soluzioni allungate de' sali neutri, difende l' interiore dall' azione di questi fluidi. E' da notarsi, che le osservazioni microscopiche hanno condotto il Sig. *Hewson* alla medesima conchiusione, cioè che i globetti rossi composti sono di due parti (2), le quali secondo lui sono una vescica esteriore, ed una sferetta solida interiore. Ma lo stesso Scrittore sull' autorità di

(1) *Fordice* Elementi di Fisica pratica pag. 14.
(2) *Hewson* Opere Vol. III. p. 17. Veggasi anche Scelta di Opuscoli interessanti Vol. IX.

Digitized by Google

altri sperimenti microscopici afferisce, che le vesciche son rosse. Quando ciò fosse dovrebbon esister nel sangue due materie rosse fornite di differenti proprietà chimiche, il che certamente non è probabile (1).

La parte esteriore del globetto sembra essere l'ingrediente del sangue, su cui l'aria comune e i sali neutri producono il loro immediato effetto quando rendono tutta la massa florida; poichè io ho dimostrato, che non agiscono sopra la stessa materia rossa, e non ho trovato che producano verun cangiamento sopra la linfa coagulata od il siero. La sola materia perciò su cui riman loro ad operare si è quella ch' io ho accennato. Sembra pure evidente da quanto si è dimostrato, che esista nel sangue una materia animale differente dalla linfa coagulabile, dalla parte coagulabile del siero, dalla mucilagine putrescente, e dalle particole rosse, che sono per quanto io credo tutte le specie che fin quì si sono supposte in lui contenute.

Le osservazioni microscopiche del Sig. *Hewson* sembrano pure fornire una ragione per cui l'acqua ed una saturata soluzione d'un sale neutro possano estrarre il colore da' globetti rossi, quantunque una mescolanza di questi fluidi sia incapace del medesimo effetto. Perocchè l'acqua applicata a' globetti rossi separa le vesciche esteriori dalle particelle rosse, che quindi restano esposte all'azione d'ogni solvente. L'addizione però di una piccola quantità di sal neutro abilita le vesciche a conservare la lor figura, e ritenere le sferette interiori. Aggiugnendo una maggior quantità di sale, le vesciche contraggonsi e si applicano strettamente alle particelle rosse in lor contenute. Tali sono le osservazioni di *Hewson*. Suppongasi ora che le vesciche contraggansi ancor di più per una ulteriore addizione di sale che all'acqua si faccia, la conseguenza dovrebbe essere, che siccome le parti interiori sono incompressibili, i lati delle vesciche debbon romperssi, ed esporre ciò che contengono all'azione del fluido circostante. L'acqua adunque, ed una forte soluzione di un sal neutro può distruggere l'organizzazione delle vesciche, sebbene in diverso modo, e così accordarsi a recare la materia rossa in contatto con un solvente; laddove una mistura di questi due fluidi, vale a dire una soluzione di sal neutro allungata dall'acqua coll'indurar le vesciche accrescerà la difesa della materia rossa contro l'azione di quelle sostanze che sono atte a disciogliere. Ma ogni ragionamento fondato sopra esperimenti microscopici è spesso meramente congetturale. S.

(1) Il P. *della Torre* ha dimostrato infatti, che le particelle rosse del sangue contengono una sola materia, poichè sono anulari, e ciò che da *Hewson* è stato creduto una sferetta solida non è altro che un vuoto ombreggiato, il quale costituisce il foro dell'anello. Veggasi la Scelta d'Opuscoli interessanti Tomo III. edis. in 4. pag. 258 e segg. *Il Trad.*

Digitized by Google

DELL' AZIONE DEL NITRO SULL' ORO, E LA PLATINA.

MEMORIA

DEL CAV. SMITHSON TENNANT

Transazioni filosofiche del 1797.

L'oro che non può essere calcinato coll' esporlo al fuoco ed all'aria è stato pure considerato come incapace d'essere intaccato dal nitro. Ma nel corso d'alcuni esperimenti sul diamante, di cui una relazione è già stata comunicata alla R. Società (1), io ho osservato, che quando il nitro era riscaldato in un tubo d'oro, e il diamante non era in quantità sufficiente a fornir l'aria fissa all'alcali del nitro una parte dell' oro venia disciolta. Da questa osservazione io fui indotto ad esaminar più particolarmente l'azione del nitro sull' oro, e a ricercar puranche se producesse alcun effetto sopra l'argento e la platina.

Con questo intendimento io posi alcuni sottili pezzi di oro nel tubo insieme col nitro, e gli esposi ad un forte calor rovente per due o tre ore. Dopo che il tubo fu tolto dal fuoco, la parte del nitro che rimase, composta di alcali caustico, e di nitro parzialmente scomposto, pesò 140 grani, e 60 grani di oro si trovaron disciolti. Coll' addizione dell' acqua, circa 50 grani dell' oro furono precipitati sotto forma di nera polvere. L'oro per tal maniera precipitato era principalmente nel suo stato metallico; essendone la maggior parte insolubile nell'acido marino. Il resto dell' oro, di 10 grani all'incirca, comunicò alla soluzione alcalina, in cui era trattenuto un colore giallognolo. Col versare in questa soluzione un po' d'acido vitriolico o nitroso allungato, divenne a principio di un colore più cupo; ma guardato attraverso alla luce, ben tosto comparì verde, e poscia azzurro. Questa alterazion di colore dal giallo all' azzurro nasce dalla graduale precipitazione dell' oro nella sua forma metallica, la quale attraverso alla luce è di colore azzurro. Sebbene l'oro da questa soluzione venga pre-

(1) V. Qui addietro la pag. 260.

Digitized by Google

cipitato in forma metallica; pur sembra non potersi dubitare, che mentre resta disciolto, sia interamente in istato di calce. La sua precipitazione in forma metallica è cagionata dal nitro contenuto nella soluzione, il quale avendo pel calore perduto parte del suo ossigeno, sembra capace di attrarlo dalla calce dell' oro; imperocchè ho trovato che se la calce dell' oro è disciolta col farla bollire nell' alcali caustico, e vi si mescola una sufficiente quantità di nitro che abbia pel calore perduto parte della sua aria, l' oro è precipitato da un acido in forma metallica (1).

Avendo scoperto che il nitro discioglie l' oro, ho voluto provare, se producesse alcun effetto sulla platina. E' già stato prima osservato, che i grani di platina nello stato impuro, in cui si trovano originalmente, possono ridursi in polvere tenendoli al fuoco lungamente esposti in un crociuolo col nitro. *Lewis* da' proprj esperimenti, e da quei di *Margraaf* credette che il solo ferro contenuto nei grani di platina fosse corroso dal nitro. Ma riscaldando il nitro con alcuni sottili pezzi di pura platina in una coppa dello stesso metallo, io trovai che la platina era facilmente disciolta, essendo la coppa sensibilmente corrosa, e i sottili pezzi interamente distrutti. Col disciogliere la materia salina nell' acqua, la maggior parte della platina fu precipitata in forma di polvere bruna. Questa polvere che era interamente solubile nell' acido marino, era composta di calce di platina combinata con una porzione d' alcali, che non potè separarsi col bollire nell' acqua. La platina ritenuta dalla soluzione alcalina ad essa comunicò un color giallo-bruno. Coll' aggiugnervi un acido formossi un precipitato composto di calce di platina, di alcali, e dell' acido adoperato.

L' argento io ho trovato che era un po' corroso dal nitro. Ma come la sua azione sopra di questo metallo era poco considerabile, non parve meritare una più particolare disamina. S.

(1) Siccome la precipitazione dell' oro in forma metallica per mezzo del nitro, che abbia perduto parte del suo ossigeno, non è, per quanto io credo, ancor conosciuta, non sarà improprio il ricordare alcuni fatti a ciò attinenti, che meritano maggiore attenzione. Il nitro riscaldato per qualche tempo precipita l'oro nello stato metallico da una soluzione nell' acqua regia, se questa è allungata con acqua. Se una soluzione d' oro nell' acido nitroso si versa nell' acqua pura, n'è separata la calce dell' oro, la quale è di color giallo; ma se l' acqua contiene una piccola porzione di nitro, il qual abbia perduto pel calore una parte della sua aria, per esempio un grano in sei once, l' oro è spogliato del suo ossigeno, e diventa azzurro. L' alcali del nitro non giova a produr questo effetto. Il solo acido nitroso, che non contenga la sua intera proporzione d' ossigeno, cagiona la stessa precipitazione, tranne che sia molto forte; e se una miscela di forte acido nitroso, e di soluzione d' oro nell' acido nitroso è versata nell' acqua, l' oro è spogliato del suo ossigeno, ed è precipitato in colore azzurro. Due cagioni contribuiscono a produr questo effetto coll' addizione dell' acqua. L' adesione della calce d' oro all' acido nitroso per questo mezzo è indebolita, e l' ossigeno è attratto più fortemente dall' acido nitroso imperfetto in conseguenza della loro attrazione per l' acqua, allorchè sono uniti. *L' Aut.*

Digitized by Google

RICERCA

DI BENIAMINO CONTE DI RUMFORD

CONCERNENTE LE PROPRIETA' CHIMICHE ATTRIBUITE ALLA LUCE.

Tranſazioni filoſofiche del 1798.

Nella ſeconda parte del mio ſettimo Saggio ſulla propagazione del calore ne' fluidi io ho accennato le ragioni che m' hanno indotto a dubitare dell' eſiſtenza di quelle chimiche proprietà che alla luce ſono ſtate attribuite, e a conchiudere, che tutti que' *viſibili* cangiamenti, che ſon prodotti ne' corpi dall' azione de' raggi del ſole, non dipendono già da una chimica combinazione della materia della luce con tali corpi, ma unicamente dal calore o generato o eccitato dalla luce per quelli aſſorbita.

Siccome la deciſione di una tal quiſtione è di molta importanza per l' avanzamento della ſcienza, particolarmente chimica, ed è un ſoggetto per varj riguardi curioſo e intereſſante, così ha più volte occupato nelle ore d' ozio i miei penſieri, e molto tempo io ho ſpeſo nel far degli eſperimenti, dal cui non equivoco riſultato la verità poteſſe ſcoprirſi. Avvegnachè in queſte ricerche io non ſia ſtato così felice, come avrei deſiderato, tuttavia mi luſingo, che il riſultato di alcuni de' miei ultimi eſperimenti ſi riputerà abbaſtanza rilevante per meritare l' attenzione della R. Società.

Avendo trovato che l' oro e l' argento può liqueſarſi dal calore (*inviſibile* all' occhio) che eſiſte nell' aria alla diſtanza di più d' un pollice ſopra la fiamma di una candela di cera (Veggaſi il mio ſettimo Saggio Parte II. p. 350) fui curioſo di conoſcere qual effetto un tal calore poteſſe produrre ſu gli oſſidi di queſti metalli.

Sperimento I. Avendo fatto ſvaporare a ſiccità una ſoluzione di oro fino nell' acqua regia, ho diſciolto il reſiduo in tanta acqua diſtillata, quanta era neceſſaria, perchè la ſoluzione (la qual era di un bel color giallo) non ſi diſponeſſe a criſtallizzarſi, e bagnando il mezzo di un bianco naſtro di ſeta largo un pollice e mezzo, e lungo otto pollici, in queſta ſoluzione, tenni il naſtro con ambedue le mani

Digitized by Google

orizzontalmente sopra la chiara fiamma d' una candela ficchè la parte inferiore di quello restasse un pollice e mezzo distante dalla punta della fiamma. Il risultato di questo sperimento fu maraviglioso. La parte del nastro che era direttamente sopra la punta della fiamma cominciò quasi immediatamente a mandar de' vapori in dense nuvole; ed in dieci secondi all' incirca essendosi quasi diseccato un circolo di presso a tre quarti di pollice in diametro, apparve improvvisamente nel mezzo di esso una macchia di bellissimo color di porpora tendente al chermisino, e stendendosi rapidamente da tutti i lati, in uno o due secondi occupò quasi un pollice di diametro.

Movendo il nastro, onde tutte le parti ch' erano state bagnate dalla soluzione fossero esposte all' azione della corrente del vapor caldo, che sorgeva dalla candela ardente, tutte le parti che erano state così umettate, furono tinte del medesimo bel colore di porpora.

Questo colore, che era straordinariamente brillante passò interamente attraverso il nastro, e lo trovai perfettamente indelebile. Mi sforzai di lavarlo; ma nulla di quanto vi ho applicato (ed ho provato fra le altre cose l' acido marino sopra-ossigenato) parve diminuirne il lustro nel minimo grado. Il colore però non era dappertutto uniforme, ma variava da un cremisi leggiero al purpureo cupo, tendente a un rossigno bruno.

Cercai invano le tracce dell' oro ravvivato nella sua forma regolina e nel suo colore; ma benchè non potessi scorgere che il nastro fosse indorato, egli avea però tutta l' apparenza d' essere stato coperto d' uno strato leggiero del più bello smalto di porpora, che al sole avea un grado di splendore qualche volta abbagliante.

Sperimento II. Un pezzo di nastro bagnato prima nell' acquea soluzione dell' ossido d' oro, e quindi fatto accuratamente asciugare in una camera oscura, fu esposto così asciutto sopra la fiamma della candela. La parte del nastro che era stata bagnata nella soluzione, e che poi asciugandosi avea acquistato un debole color giallo, rimase tinta dello stesso vivo color di porpora, che fu prodotto nel precedente esperimento, allorchè il nastro fu esposto ancor bagnato all' azione del calore (1).

Sperimento III. Un pezzo di nastro bagnato nella soluzione e asciugato all' oscuro fu bagnato di nuovo con acqua distillata ed esposto umido all' azione del caldo vapore che saliva dalla candela

(1) Troveremo in seguito ragion di conchiudere, che il successo di questo esperimento, ossia la comparsa del colore purpureo si dovette al vapor acqueo che esisteva nella calda corrente, che salia dalla fiamma della candela. *L' Aut.*

Digitized by Google

accesa; la macchia purpurea fu prodotta siccome prima, la quale si stese fin dove il nastro era stato bagnato dalla soluzione, ma non più oltre.

Io ho variato in seguito questo esperimento in diversi modi, usando ora carta, or panni lini sottili, ora tela fina di cottone invece de' nastri di seta; ma lo stesso colore a un di presso venne prodotto, qualunque sostanza io facessi imbevere della soluzione dell' ossido metallico.

Simili sperimenti e con simili risultati furono fatti con pezzi di nastro, di tela, di carta ec. bagnati nell' acquea soluzione di nitrato d' argento, con questa differenza però, che il colore prodotto da quest' ossido metallico, invece d' essere un porporino carico tendente al chermisino fu uno scuro color d' arancio, o piuttosto un giallo bruno.

Per discoprire se il color di porpora negli esperimenti coll' ossido d' oro fosse cagionato dal calore comunicato dal vapor caldo ascendente, o dalla luce della candela, feci il seguente esperimento, il risultato di cui parmi essere decisivo.

Sperimento IV. Un pezzo di nastro fu bagnato coll' acquea soluzione dell' ossido d' oro, e tenuto verticalmente accanto alla chiara fiamma d' un' ardente candela a minor distanza d' un mezzo pollice.

Il nastro si asciugò, ma il suo colore non fu punto cangiato.

Allorchè fu tenuto per pochi secondi alla distanza soltanto di un ottavo di pollice dalla fiamma, venne prodotto un bellissimo color chermesino in figura di striscie verticali.

Il calore che esisteva a quella piccola distanza dalla fiamma era sì intenso, che bastò a fondere una di quelle sottilissime laminette d' argento che adopransi pei galloni.

Gli oggetti ch' io ebbi in mira ne' seguenti esperimenti son troppo chiari per richiedere alcuna particolare spiegazione.

Sperimento V. Due simili pezzi di nastro furon bagnati al medesimo tempo nella soluzione, e sospesi, quando furono asciutti, in due sottili ampolle A e B di vetro trasparentissimo e senza colore, lasciando aperte le loro bocche. Amendue l' ampolle furono poste su una finestra che guardava il mezzodì. L' ampolla A fu esposta nuda ai raggi d' un sole ardente, l' ampolla B fu chiusa in un cilindro di cartone annerito dentro e fuori, e ben coperto, sicchè rimanea perfettamente allo scuro.

In pochi minuti il nastro dell' ampolla A cominciò sensibilmente a cangiar di colore, e a prender la tinta purpurea, e al termine di cinque ore prese tutto intero un color carico chermisino.

L' am-

Digitized by Google

L' ampolla B ſtette eſpoſta ſulla fineſtra nell' oſcuro cilindro tre giorni interi, ma non apparve nella ſeta il minimo cangiamento di colore.

Sperimento VI. Due piccole porzioni di magneſia bianca ridotta a polvere impalpabile furon poſte in mucchio ſopra due piatti di porcellana A e B, e interamente bagnate colla ſuddetta ſoluzione d' oſſido d' oro. Ambedue i piatti furono collocati ſulla medeſima fineſtra, e la magneſia del piatto A fu eſpoſta nuda a' raggi del ſole, quella del piatto B coperta eſattamente con una tazza da tè, che eſcludeva ogni luce.

La magneſia bianca del piatto A cominciò quaſi immediatamente a cangiar di colore prendendo una debol tinta violacea, che per gradi ſi fece ſempre più intenſa, e in poche ore terminò in una porpora carica; mentre quella del piatto B tenuta allo ſcuro ſerbò la tinta giallognola acquiſtata dalla ſoluzione, senza la minima apparenza di cangiamento.

Sperimento VII. Una picciola porzione di magneſia bianca poſta in un piatto di porcellana eſſendo ſtata bagnata colla ſoluzione ſuddetta, e asciugata pienamente all' oſcuro, fu eſpoſta così aſciutta all' azione dei raggi diretti d' un ſole ardente.

Vi ſtette eſpoſta circa mezz' ora prima che il colore cominciaſſe a cangiarſi ſenſibilmente, e in capo a tre ore acquiſtò ſolamente una debol tinta violetta.

Bagnata nuovamente con acqua diſtillata cangiò di colore rapidiſſimamente, e preſto aſſunſe una tinta carica porporina proſſima al chermiſino.

Sperimento VIII. Un pezzo di bianco naſtro di ſeta bagnato colla ſoluzione, e interamente raſciutto all' oſcuro, fu ſoſpeſo in un' aſciutta ampolla di ſottile traſparentiſſimo vetro; e chiuſa l' ampolla con ſughero aſciutto fu eſpoſto ad una forte luce d' un vivo ſole.

Dopo eſſervi ſtato eſpoſto circa mezz' ora ſi videro qua e là alcune deboli apparenze di cangiamento di colore; ma non moſtrò veruna diſpoſizione a prendere il vivo color di porpora, che acquiſtò ſempre nelle precedenti eſperienze.

Cavato il naſtro dall' ampolla, e dopo averlo bagnato con acqua diſtillata eſpoſtolo così umido a' raggi del ſole, quaſi iſtantaneamente incominciò a cambiar di colore, e toſto preſe una tinta carica porporina. Ma ſebbene io abbia con ogni cura eſaminata la ſuperficie del naſtro con buona lente e durante l' eſperimento ed in ſeguito, non potei ſcorgevi la minima particella d' oro ravvivato, nè vedere alcun veſtigio, che ne deſſe alcun indizio.

Digitized by Google

Questo esperimento fu ripetuto parecchie volte, e sempre con risultati che mi fecer conchiudere (come veramente era da aspettarsi), che la luce ha poco effetto nel cangiare il colore degli ossidi metallici, finchè questi sono in istato di cristallizzazione.

Il calore che è generato dall' assorbimento dei raggi della luce deve necessariamente, almeno al momento della sua generazione, esistere in ispazj quasi infinitamente piccoli, e conseguentemente solo ne' corpi inconcepibilmente piccoli può egli produrre effetti durevoli in un grado che indichi la sua estrema intensità.

Forse le particelle dell' ossido d' oro disciolto nell' acqua sono di queste dimensioni; ed è cosa assai rimarchevole, che i colori prodotti in alcuni de' miei sperimenti sopra de' nastri bianchi per mezzo dell' acquea soluzione dell' ossido d' oro, sono precisamente gli stessi che vengon prodotti dall' ossido di questo metallo dagli smaltatori nell' intenso calore delle loro fornaci.

Siccome la sostanza colorante è la stessa, e i colori prodotti sono i medesimi, perchè non dobbiam noi conchiudere, che gli effetti sono prodotti in amendue questi casi per gli stessi mezzi, vale a dire per l' azion del calore? ossia (parlando più esplicitamente) perchè l' ossido si espone ad una certa temperatura, in cui divien atto a vetrificarsi, e a subire un cangiamento rispetto alla quantità dell' ossigeno con cui è combinato?

Ma i risultati delle seguenti sperienze somministrano un' istruzione ancor più soddisfacente rispetto all' intensità del calore generato in tutti i casi in cui la luce viene assorbita, e gli effetti meravigliosi che in certe circostanze è capace di operare.

La facilità, con cui la maggior parte degli ossidi metallici sono ridotti per la via secca mediante il carbone fa vedere, che ad una certa temperatura alta l' ossigeno è disposto ad abbandonare questi metalli per formare un' union chimica col carbone, o almen con qualcuno de' suoi principj costitutivi, s' egli è una sostanza composta; e quindi io conchiusi, che l' oro potrebbe essere ravvivato per la via umida mediante il carbone da una soluzione di ossido nell' acqua, se fosse possibile il comunicare in tal circostanza al carbone ed all' ossido nel tempo stesso un sufficiente grado di calore.

Per vedere se questo potesse farsi per mezzo della luce, io intrapresi, o piuttosto replicai le seguenti interessanti sperienze.

Sperimento IX. In un sottil tubo di vetro trasparente e senza colore lungo dieci pollici, e di sei decime di pollice in diametro, chiuso ermeticamente nella parte inferiore, io posi tanti pezzi di carbone della figura di grossi piselli, da empirne il tubo fino all' altezza

Digitized by Google

di due polliei; e avendovi infusa una soluzione acquea di nitro-muriato d'oro fin quasi a ricoprirli, esposi il tubo all'azione de' raggi diretti d'un sole ardente.

In meno di mezz'ora incominciarono ad apparir qua e là sulla superficie del carbone delle piccole particelle d'oro ravvivato in tutto il suo splendore metallico; ed in sei ore la soluzione, che da principio era d'un giallo splendente, diventò scolorata, e così chiara e trasparente, com'è l'acqua pura.

La superficie del carbone fu in varj luoghi quasi coperta dalle piccole particelle dell'oro ravvivato, e l'interno del tubo di vetro in quella parte, ove era in contatto colla superficie del liquor contenuto, rimase leggiadramente indorato.

Questa doratura del tubo era assai splendida, quando si mirava per luce riflessa; ma quando il tubo era posto fra l'occhio e la luce, appariva simile ad una nuvoletta di color verde azzurro senza la minima mostra di splendore metallico.

Dal colore e dalla apparente densità di questa nuvola io fui indotto a conchiudere che la doratura del vetro fu in grossezza meno di una milionesima parte di pollice.

Questo interessante sperimento fu ripetuto sei volte, e sempre a un di presso col medesimo risultato. L'oro ogni volta fu compiutamente ravvivato, e la soluzione rimase interamente senza colore; nella più parte degli sperimenti però i lati del vetro non furono indorati, restando tutto l'oro ravvivato attaccato alla superficie del carbone.

In due di questi sperimenti io feci uso di pezzi di carbone, che erano stati previamente bolliti per varie ore in molta quantità d'acqua distillata, e che furono introdotti umidi e caldi nel tubo, e immediatamente coperti dalla soluzione per prevenirli dall'imbeversi di verun'aria, e in diversi esperimenti la soluzione fu adoperata con diversi gradi di forza.

Io vidi chiaramente, che l'esperimento riusciva meglio, ossia che l'oro più presto si ravvivava quando la soluzione era molto allungata; uno però degli sperimenti, che perfettamente riuscì, fu fatto con una soluzione sì condensata, che era quasi al punto, in cui si dispone alla cristallizzazione (1).

(1) Questo s'accorda perfettamente coi risultati di simili sperimenti fatti dall'ingegnosa e vivace Mad. *Fulhame* (V. il suo Saggio sulla combustione p. 124). Nel leggere il suo libro io fui impegnato in queste ricerche; e da' suoi sperimenti vennero suggeriti la più parte dei qui accennati. *L'Aut.*

Esaminando con un buon microscopio le particelle dell' oro ravvivato rimaste attaccate alla superficie del carbone dopo che fu asciugato, le trovai composte di un infinito numero di piccole scaglie separate l'una dall' altra; non molto lustre, ma che possedevano il vero splendor metallico, e un veramente carico e ricco color d' oro.

L' oro che si attaccò all' interno del tubo di vetro, fu in forma d' anello largo una decima di pollice incirca (mal definito però al di sotto), ed aderente al vetro con tanta ostinazione, che non potè distaccarsi lavando più volte il tubo con acqua; egli aveva, come già si è detto un gran lustro, quando miravasi a luce riflessa.

Quei che entrano nello spirito di queste investigazioni, facilmente immagineranno quanto impaziente io dovessi essere, dopo aver veduti i risultati di questi esperimenti, di ritrovare, se l' oro fosse ravvivato dalla soluzione acquea dell' ossido per mezzo del carbone senza ajuto della luce, e solamente per un grado d' egual calore, che potesse dargli si allo scuro. Per determinare una sì importante quistione furono fatte le seguenti esperienze.

Sperimento X. Un tubo cilindrico di vetro di sei decime di pollice in diametro, e dieci pollici in lunghezza chiuso ermeticamente al fondo, e contenente una quantità di allungata acquea soluzione d' ossido d' oro, mista con pezzi di carbone della figura di grossi piselli fu posto in un sottile astuccio cilindrico, il qual fu ben chiuso con un adattato coperchio; e il tubo col suo contenuto così imprigionato allo scuro fu esposto per due ore alla temperatura di 210 gradi della scala di Fahrenheit.

Levando il tubo dal suo astuccio trovai la soluzione perfettamente senza colore, e l' oro ravvivato aderente alla superficie del carbone.

Ripetendo lo sperimento, e adoperando una soluzione quasi saturata dell' ossido, il risultato fu precisamente lo stesso; essendosi trovata la soluzione perfettamente scolorata, e l' oro ravvivato aderente alla superficie del carbone.

Confesso che i risultati di questi sperimenti furono quasi contrarj alla mia aspettazione, e che non potei conciliarli colla mia ipotesi rispetto alla cagione della riduzione dell' ossido nelle sperienze precedenti; ma qualunque esser possa il destino di questa o di qualunque altra mia ipotesi, io spero e prometto di non esser mai così debole da sentir pena nella scoperta della verità comunque esser possa contraria alla mia aspettazione; e molto meno di provare un segreto desiderio di sopprimere gli sperimenti sol perchè i lor risultati militino contro le mie opinioni speculative.

Digitized by Google

Sarà bene offervare che il carbone adoperato in queſti ultimi eſperimenti è ſtato bollito due ore in acqua diſtillata, pel qual mezzo i ſuoi pori erano così pieni di fluido, che i pezzi adoperati erano ſpecificamente più gravi dell' acqua, e cadevano al fondo del vaſo.

Eſſendo così riuſcito a ridurre l' oſſido d' oro mediante il carbone per la via umida, io non indugiai a far ſimili eſperimenti ſopra l' oſſido d' argento.

Sperimento XI. Una ſoluzione d' argento fino in un forte acido nitroſo fu ſvaporata a ſiccità, e il reſiduo ridiſciolto in acqua diſtillata.

Una porzione di queſta ſoluzione che era perfettamente ſenza colore, allungata col doppio d' acqua diſtillata fu verſata in un' ampolla contenente una quantità di piccoli pezzi di carbone, e l' ampolla ben chiuſa con ſughero nuovo fu eſpoſta all' azione de' raggi del ſole.

In meno d' un' ora piccole ſcaglie d' argento ravvivato cominciarono a comparire ſulla ſuperficie del carbone, e al termine di due ore queſte ſcaglie divennero sì numeroſe, e tanto crebbero di grandezza, che erano diſtintamente viſibili ad occhio nudo alla diſtanza di più di tre piedi. Eſſe erano aſſai bianche, e poſſedevano lo ſplendor metallico dell' argento in sì alto grado, che quando erano illuminate dai raggi del ſole, il lor fulgore quaſi uguagliava quello de' piccoli diamanti.

L' ampolla che era in forma di pera, di un pollice e mezzo di diametro nel ſuo bulbo era ſottiliſſima, e fatta di ſottil vetro ſcolorato; l' acquea ſoluzione era pure del tutto traſparente e ſenza colore; e quando le materie contenute nell' ampolla erano illuminate da raggi diretti del ſole, il contraſto del color bianco di queſte piccole ſcaglie metalliche col nero carbone ſu cui eran fiſſe, e il loro vivo ſplendore offrivano uno ſpettacolo leggiadriſſimo.

Siccome l' aria era ſtata prima eſpulſa dal carbone col farlo bollire nell' acqua diſtillata, egli era ſpecificamente più grave dell' acquea ſoluzione dell' oſſido metallico, e conſeguentemente reſtava al fondo.

Sperimento XII. Un' ampolla ſimile alla precedente, e contenente la ſteſſa quantità d' acquea ſoluzione allungata di nitrato d' argento, e di carbone fu inchiuſa in una ſottile ſcatola cilindrica, ed eſpoſta per un' ora al calore dell' acqua bollente.

Digitized by Google

Il risultato di questo esperimento fu mirabilissimo. La superficie del carbone venne coperta di una bellissima vegetazione metallica, dove piccoli filamenti d'argento ravvivato somiglianti a sottili fila d'argento battuto diramavansi in ogni direzione.

Alcuni di questi metallici filamenti eran lunghi più d'una decima parte di pollice. Agitando il contenuto nella scatola staccavansi quelli agevolmente dalla superficie del carbone, a cui sembravano attaccati sol debolmente.

Questi esperimenti furono ripetuti più volte, e sempre cogli stessi precisi risultati.

Quando l'ossido d'oro fu ridotto per questa via, il ravvivato metallo apparve sotto la forma di piccole scaglie aderenti alla superficie del carbone. Non potrebbesi la differenza delle forme sotto a cui l'oro e l'argento son ravvivati da' loro ossidi in questo processo, attribuire alla differenza della specifica gravità di questi metalli?

Le sperienze seguenti suggerite a principio da *un accidente*, furono istituite per investigare vie più le cagioni di quegli effetti, che sono stati attribuiti alle supposte proprietà chimiche della luce.

Avendo accidentalmente messe da parte due piccole ampolle, ognuna delle quali contenea una quantità d'acquea soluzione dell'ossido d'oro, e di etere sulfurico, e dove l'etere avea perfettamente estratto l'oro dalla soluzione, come era evidente dal color giallo, che dalla soluzione era stato trasferito all'etere, rimanendo quella senza colore; in una delle ampolle, che stava su una finestra, dov'era una forte luce (benchè i raggi diretti del sole non vi cadessero sopra), trovai in tre settimane all'incirca, che l'ossido fu quasi interamente ridotto, apparendo l'oro ravvivato in *tutto* il suo splendore metallico sotto alla forma d'una sottil *pellicina natante* sulla superficie del liquor acqueo dell'ampolla, ed essendosi il colore dell'etere, che riposava sopra di quella, interamente dileguato: mentre niun visibile cangiamento è stato prodotto nel contenuto dell'altra ampolla, che era rimasta in un oscuro angolo della camera.

Siccome queste apparenze m'indussero a sospettare, o piuttosto rinforzarono in me il sospetto conceputo già prima, che la separazione dell'oro dall'etere sotto forma metallica, quando una soluzione del suo ossido è mescolata con questo fluido sia sempre cagionata da una riduzione dell'ossido per mezzo della luce, io feci il seguente esperimento per vie meglio investigar questo punto.

Digitized by Google

Sperimento XIII. In una piccola ampolla a figura di pera di ſottile traſparentiſſimo vetro poſi egual quantità d' un' acquea ſoluzione di oſſido muriatico d' oro, e d' etere ſulfurico; e l' ampolla, che era piena circa alla metà, ben chiuſa con buon ſughero, e ben aſſicurata nel ſuo luogo, fu eſpoſta ai raggi diretti d' un vivo ſole.

Una pellicina d' oro ravvivato in tutto il ſuo ſplendore metallico cominciò quaſi immediatamente a formarſi ſulla ſuperficie del liquor acqueo, e preſto la coperſe interamente; e a capo di due ore tutto l' oſſido fu compiutamente ridotto, come era evidente dall' apparenza dell' etere, che divenne perfettamente ſenza colore.

Scotendo l' ampolla, la pellicina metallica che copriva la ſuperficie del liquor acqueo, ſi ruppe in piccoli pezzi, i quali aveano eſattamente l' apparenza di foglie d' oro, poſſedendo il vero colore, e tutto il proprio ſplendore di queſto metallo.

Laſciando poſar l' ampolla il liquor acqueo, e l' etere ſi ſepararono, e la più parte delle ſpezzate bricciole della pellicina d' oro ſcefero al fondo, nuotando le altre ſulla ſuperficie dell' acqua; e così queſta, come l' etere apparvero perfettamente traſparenti e ſenza colore.

Dal tempo che fu richieſto perchè l' etere, e il liquor acqueo ſi ſeparaſſero, mi parve di ſcorgere che l' etere aveſſe perduto qualche parte della ſua fluidità; ma ſiccome queſto era un avvenimento ch' io aſpettava, è probabile che io mi ſia ingannato, quando immaginai di veder delle prove che la coſa foſſe avvenuta.

Levando il ſughero dopo che le materie contenute nell' ampolla ſi furono raffreddate, non v' ebbe apparenza che alcuna quantità d' aria conſiderabile, o altro fluido elaſtico permanente foſſe ſtato o generato o aſſorbito durante lo ſperimento.

Trovando che l' oſſido d' oro potea sì compiutamente e ſpeditamente ridurſi per mezzo dell' etere, congetturai, che queſto proceſſo chimico ſi poteſſe effettuare per la via umida col mezzo degli olj eſſenziali; e queſta congettura ſi moſtrò ben fondata.

Sperimento XIV. Sopra una quantità di allungata ſoluzione acquea di nitro-muriato d' oro in una piccola ampolla a forma di pera, di un pollice e mezzo di diametro nel ſuo bulbo, fu verſata una piccola quantità d' olio etereo di trementina, quanto baſtò per coprire l' acquea ſoluzione all' altezza di due decime di pollice; e l' ampolla ben chiuſa con buon ſughero, e bene aſſicurata fu eſpoſta per un' ora al calore dell' acqua bollente in un vaſo a vapori.

L' oro fu ravvivato apparendo ſotto la forma di ſplendente pellicina d' un vivo color d' oro, che nuotava ſulla ſuperficie del liquor acqueo. L' olio di trementina, che al principio dell' eſperimento era

Digitized by Google

pallido e ſcolorato, come l'acqua pura, avea preſo un vivo color giallo, e il fluido acqueo, ſu cui ripoſava, avea interamente perduto il ſuo giallo.

Scotendo l'ampolla i contenuti ſi miſchiarono intimamente; ma laſciandoli poſare, l'olio di trementina preſto ſi ſeparò dal fluido acqueo ritenendo la ſua tinta gialla, e laſciando l'acqua ſcolorata.

Collo ſcuoter l'ampolla prima che foſſe eſpoſta al calore, e meſcolarne i contenuti, indi laſciarli poſare, l'olio di trementina nel prendere il ſuo luogo a galla dell'acquea ſoluzione, non ſi trovò che aveſſe acquiſtato alcun colore, nè il vivo color giallo della ſoluzione ſi vide punto diminuito. Quando all'incontro s'adoperò l'etere ſulfurico invece dell'olio di trementina, l'effetto a queſto riguardo fu aſſai diverſo.

Per conoſcere ſe l'olio di trementina adoperato in queſto eſperimento, e che avea acquiſtato un forte color giallo, aveſſe perduta la proprietà di operar la riduzione dell'oſſido metallico, verſai un'altra quantità dell'acquea ſoluzione dell'oſſido entro l'ampolla, e ſcotendola la eſpoſi al calor dell'acqua bollente.

Dopo che vi fu eſpoſta per due ore trovai che ſebbene una conſiderabile quantità di oro ſi foſſe ravvivata, pure il liquor acqueo riteneva ancora un debole color giallo.

L'olio di trementina avea acquiſtato un color d'oro più carico proſſimo al color d'arancio.

Alle materie contenute nell'ampolla aggiunſi allora circa la metà d'acqua diſtillata, e meſcolando il tutto coll'agitarle, eſpoſi di nuovo l'ampolla per due ore al calor dell'acqua bollente, con che il reſiduo dell'oſſido fu ridotto, e il liquor acqueo rimaſe affatto ſenza colore.

Ripetendo queſto eſperimento coll'olio di *trementina*, e variandolo coll'adoperare una ſoluzione di oſſido d'*argento* (cioè *una ſoluzione* acquea di nitrato d'argento) invece dell'oſſido d'oro, il riſultato fu proſſimamente lo ſteſſo, eſſendoſi ravvivato il metallo, e avendo l'olio di trementina acquiſtato un debole color verde-giallo.

Io ho pur ravvivato al calor dell'acqua bollente gli oſſidi d'oro e d'argento coll'olio d'olive, uſando lo ſteſſo proceſſo. L'olio d'olive adoperato in queſti eſperimenti perdette la ſua traſparenza, e diventò di un color cupo: quello che fu impiegato nella riduzione dell'oſſido d'argento preſe uno color bruno carico proſſimo al nero; e quello che fu adoperato a ridur l'oſſido d'oro cangioſſi in un giallo bruno con una tinta purpurea.

Nell'

Digitized by Google

Nell' esperimento coll' ossido d' argento l' interno dell' ampolla nel luogo ove l' olio riposava sopra l' acquea soluzione, fu vagamente inargentato, formando il ravvivato metallo uno stretto anello, che si stendea tutt' all' intorno dell' ampolla; e in amendue gli sperimenti alcune pellicine staccate di ravvivato metallo eran visibili nell' olio, ed erano aderenti in varj luoghi all' intorno dell' ampolla formando lucenti macchie, nelle quali il color del metallo, e il suo splendore particolare erano perfettamente cospicui.

Sperimento XV. Siccome il carbone è uno de' principj costitutivi dello spirito di vino egualmente che dell' olio essenziale, e dell' etere sulfurico, io credei di poter ottenere la riduzione dell' ossido d' oro mescolando l' alcool con un' acquea soluzione di nitro-muriato d' oro, ed esponendo la mistura in un' ampolla ben chiusa al calor dell' acqua bollente; ma l' esperimento non riuscì.

Versando su questa mistura una piccola quantità d' olio d' olive, ed esponendola nuovamente al calor dell' acqua bollente, l' oro fu ravvivato.

Non è egli probabile che la ragione, per cui l' ossido non fu ridotto dall' alcool, sia la mobilità di quegli elementi, che agir dovrebbono l' un su l' altro per produrre l' effetto di cui si tratta? Io son persuaso, che l' ossido sarebbe stato ridotto, se l' alcool potesse farsi rimanere sulla superficie dell' acquea soluzione senza mescolarsi con essa.

Avrei voluto poter raccogliere ed esaminare i fluidi elastici che probabilmente formaronsi nella più parte di questi esperimenti; ma io fui occupato da tante altre materie, che non ebbi agio di seguir più oltre queste ricerche.

Per vedere quali effetti sarebbero stati prodotti dal calore generato alla superficie d' un corpo opaco di una natura differente dagli adoperati finora nella riduzione degli ossidi metallici, e che è poco disposto a formare union chimica coll' ossigeno (la magnesia bianca) quando essendo immerso in un' acquea soluzione dell' ossido d' oro, vi si fan cader sopra i raggi del sole, intrapresi l' esperienza seguente.

Sperimento XVI Presi quattro sottili ampolle A, B, C, D, di vetro, e mettendo in ciascuna circa cinque grani di magnesia bianca asciutta, empii l' ampolla A quasi interamente di una saturata soluzione acquea d' ossido d' oro.

Empii l' ampolla B similmente con una porzione della medesima soluzione allungata con un' egual quantità di acqua distillata, e l' ampolle C, D furono empiute colla soluzione ancor più allungata.

Queste ampolle furono esposte aperte e senza turacciolo per tutto

Digitized by Google

un giorno all' azione de' raggi diretti d' un vivo ſole, ſcotendole ſpeſſe volte per rimeſcolare le materie contenute.

Queſte in tutte le ampolle cangiarono più o men di colore, ma acquiſtarono diverſe tinte. Il contenuto nell' ampolla A preſe un color d' oro carico proſſimo al rancio, e il ſedimento terreo ebbe tutto la medeſima tinta.

Il contenuto nell' ampolla B, che era per lo innanzi di un leggiero color di paglia, ſi cangiò prima in verdognolo, e poſcia in verde-azzurro. Laſciata poſar l' ampolla per molti giorni in una camera diſabitata e in una parte rimota della caſa, la ſoluzione divenne quaſi ſcolorata, e il ſedimento ſi trovò di un color d' oliva ſecca.

Quello delle materie contenute nell' ampolle C e D fu cangiato quaſi allo ſteſſo modo, e laſciatele poſare tre giorni, la ſoluzione ſi trovò quaſi ſenza colore, e il ſedimento colorato aſſai fortemente.

Fuvvi però una conſiderabile differenza nelle tinte delle due ampolle, eſſendo quella dell' ampolla C di un leggier verde-azzurro, mentre quella dell' ampolla D era d' indaco, e sì cupo, che facilmente ſarebbeſi preſo per nero.

Queſte apparenze erano certamente maravigliose, ed atte a deſtar la mia curioſità: ma io ſon tanto occupato ne' pubblici affari, che non è per ora in poter mio il proſeguire queſte ricerche. Deſidero che quel ch' io ho fatto poſſa indur altri, che han più tempo da ſpendere, a conſecrare una parte del loro ozio a queſte intereſſanti inveſtigazioni.

Digitized by Google

ESPERIENZE, ED OSSERVAZIONI

PER DETERMINARE L'INFLUENZA DELL'OSSIGENO SULLA GERMINAZIONE

DEL DOTTOR G. CARRADORI

LETTA ALLA R. SOCIETA' ECONOMICA DI FIRENZE

Nell' Aprile del 1801.

Già dall' osservazioni di *Boile*, e di *Homberg* era stabilito, che le semenze han bisogno d'aria per germogliare, poichè si era sperimentato, che non germogliano nel vuoto boileano. Dopo fu confermato questa necessità dell'aria l'esperienze di *Muschembroek*, e di *Boerahave*, e queste aveano la conferma dell' osservazione di tutti i tempi, qual'è, che le semenze messe a gran profondità, sotto terra non germogliano, e che un grandissimo numero di semenze non germogliano neppur sotto l'acqua, ma periscono. Poi essendosi più attentamente studiato il soggetto, per individuare la causa della necessità dell'aria in questa operazione, si è trovato, che ella è necessaria a causa della porzione dell'aria vitale, o ossigeno, che ella contiene, poichè prima *Athard*, e poi altri Fisici hanno fatto vedere, che la germinazione non s'ottiene in nessuna aria mefitica, come v. g. l'aria infiammabile, o idrogeno, l'aria flogisticata, o azoto ec., che non contengono, come si sa, nessuna porzione d'ossigeno. Da ciò era conseguenza legittima l'inferire, che di tutta l'atmosfera, che noi chiamiamo aria, la sola porzione dell'ossigeno è necessaria per la germinazione: il che è stato poi direttamente confermato da *Ingen-housz*, il quale ha scoperto, che quanto più abondante è l'ossigeno, tanto più rapida, e facile è la germinazione dei grani, o semenze; cosa che forse ha portato *Humboldt* a ritrovare il mezzo d'accelerare la germinazione, e d'ottenerla anche nelle semenze le più refrattarie mediante l'acido muriatico ossigenato, o anche l'acido nitrico, come vuole il *de Candolle*, fluidi, i quali, come ognun sa, sono carichi d'ossigeno.

Digitized by Google

Restava ora a saperſi, qual' è l' influſſo dell' oſſigeno ſulle ſemenze, che naſcono, cioè quali effetti appunto produce nella germinazione. Per ottenere la germinazione, ci vuole un principio di fermentazione nella ſoſtanza farinacea, che riſiede nei Cotiledoni, o Placente delle ſemenze, la qual ſoſtanza, come a ciaſcuno è noto, circonda, o involve il germe, o embrione; onde ſi può credere, che per mezzo della fermentazione, queſta ſoſtanza combinandoſi con l' oſſigeno, acquiſti un grado di acidità, e in conſeguenza uno ſtimolo adattato a riſvegliare la vitalità del germe, e a dare il primo moto alla circolazione dei fluidi nell' embrione, o che mediante l' oſſigeno venga queſta iſteſſa ſoſtanza a modificarſi in guiſa da acquiſtare delle proprietà particolari, per cui diventi atta a ſomminiſtrare il primo nutrimento ai teneri feti, o embrioni delle piante, giacchè coſta dalle moderne eſperienze del ſig. *Rollo*, che nella germinazione delle ſemenze cereali la parte amilacea mediante il concorſo, e la combinazione dell' oſſigeno, ſi converte in ſoſtanza zuccherina; o l'uno, e l'altro.

Ma non è ſicuro, che in queſto ſolo influiſca l' oſſigeno, cioè, che queſti ſoltanto ſiano i ſuoi effetti; onde per avere degli ſchiarimenti ſu tal ſoggetto io iſtituii le ſeguenti eſperienze.

Io collocai dei ſemi, o granelli di grano *Triticum* in un piatto con dell'acqua, ma gli collocai in modo, appicandogli al fondo del piatto con della cera molle, che reſtaſſero perpendicolari, o ritti, altri col germe all'insù, ed altri col germe all'ingiù, e che l'acqua arrivaſſe per l'appunto a livello della loro altezza; cioè da non gli ricuoprire intieramente, acciò l'aria foſſe a contatto con una delle loro eſtremità; la ſtagione era propizia alla germinazione, poichè l'eſeguii nel Settembre, quando il termometro ſegnava 17 gr. di Reaumur, o ſia circa ai 21 gr. del *termometro centigrado*. Dopo 24 ore portatomi a viſitargli ritrovai, che quegli, che ſtavano col germe all' insù, cioè col germe a contatto dell'aria, germogliavano ottimamente, benchè tutto il reſto della ſoſtanza del ſeme foſſe immerſo nell' acqua, e gli altri, che erano ſtati collocati nell'acqua col germe all' ingiù, benchè con una eſtremità ancor eſſi toccaſſero l' aria, cioè con l' eſtremità oppoſta al germe, non oſtante non aveano potuto ben germogliare, ma ſolo avean dato ſegno d' incominciare la germinazione; e non vi fu differenza fra queſti granelli, ed altri, che avea collocato loro accanto, non ritti, o a perpendicolo al fondo del piatto, ma giacenti ſopra d' eſſo, e in conſeguenza del tutto ricoperti dall'acqua. Dunque ſi vede, che ſi dà la perfetta germinazione ſolo quando la parte del ſeme, che contiene il germe tocca l'aria, non oſtante, che in tutto il reſto il ſeme ſia difeſo dall' immediato di lei contatto.

Digitized by Google

Io presi dei semi, o granelli di grano, che aveano già germogliato, ma d'allora, e gli messi per mezzo della solita cera molle nell'acqua, altri col germe all'ingiù, ed altri col germe all'insù, nel solito vaso, con le solite diligenze; cioè procurando, che l'acqua non gli ricoprisse; onde quegli, che aveano il germe sviluppato, o pianticina all'insù, toccavano l'aria in questo punto solamente. Tornato ad osservargli ritrovai, che quegli, che aveano il germe all'ingiù, e che in conseguenza non toccavano l'aria per questa parte, restarono tali quali, e non dettero segni d'ulterior germinazione, e in tutti gli altri, che aveano il germe esposto all'aria, la germinazione s'avanzò, e la pianticella crebbe notabilmente.

Volli poi riscontrare, se era indifferente, che toccassero l'aria in qualunque parte del germe, oppure in una tal qual parte appunto, e però avendo scelto alcuni semi di grano, che aveano ben germogliato dopo poco più di 24 ore, alcuni ne messi nell'acqua con il nascente *fusto* fuori dell'acqua solamente, e tutto il resto sotto l'acqua, ed alcuni con il fusto sotto l'acqua, e con le *radicule* fuori dell'acqua, e non vidi, che facesse progressi la germinazione in quegli, che aveano il fusto sotto l'acqua, ma soltanto prosperarono, e crebbero quei germi, o pianticelle sviluppate, che col fusto toccavano l'aria.

Dunque l'*ossigeno*, o l'*aria vitale*, è necessaria per la germinazione, perchè la tenera pianta non può prosperare, e crescere senza l'immediato contatto d'essa. Dunque si vede, che benchè ella abbia mediante il processo della germinazione ricevuta la vita, non può continuarla senza che ella tocchi l'aria con quella parte, cioè col fusto, che ha un'adattata organizzazione, per ricevere i di lei benefici influssi, che sono necessarj al mantenimento della vita. La germinazione si incomincia senza l'immediato contatto dell'ossigeno, ma non può principiar, dirò così, la vegetazione, quando manchi l'immediato di lui contatto. Pare, che per animare il germe, o embrione delle piante, e dargli la vita per mezzo della circolazione, e l'altre funzioni, sia sufficiente l'ossigeno combinato, ma che non possa poi sussistere, se manca alla tenera pianta questo vitale elemento libero, e puro.

Di fatti, come ho accennato di sopra, e come ho meglio riscontrato nelle seguenti esperienze, i semi cominciano a germogliar sotto l'acqua, ma s'arrestano, e non la proseguiscono, se l'aria non accoglie la pianta già nata, o sia il germe già animato. Per altro la germinazione non si ottiene sotto l'acqua, se non in certe circostanze. Io scelsi dei buoni semi, o granelli di grano, e alcuni ne posi in un piatto, e poi vi gettai tanta acqua, che bastasse appunto per rico-

Digitized by Google

pengli, altri ne messi in un più fondo recipiente, e gli ricoperi con più acqua, altri ne messi in un bicchiere, e gli ricoperi con molta acqua, e altri finalmente ne messi in una boccetta di collo stretto, e gli ricoperi con tanta acqua, che arrivava al collo del vaso: in capo a 24 ore ritrovai, che aveano cominciato a germogliare tanto i semi del primo, che secondo vaso, ma nessuno degli ultimi due vasi ne prima, ne poi fu da me veduto germogliare.

Dunque si vede chiaro, che, siccome questa differenza non può da altro ripetersi, che dalla diversità dei vasi, cioè dalla diversa superficie, che presentano i vasi, in cui erano stati collocati i semi, all' aria, e dalla diversa quantità d' acqua, in cui si trovarono immersi, vale a dire dalla diversità dell' azione, o influsso dell' ossigeno contenuto nell' atmosfera sull' acqua, la germinazione si può incominciare, anche senza l' immediato contatto dell' aria vitale, o ossigeno, purchè per altro l' acqua, in cui stanno immersi, sia a portata d' imbeversi di quell' ossigeno, che è necessario per l' effettuazione d' un tal processo. E d' altronde egli è indubitato, che l' acqua abbia potentemente dall' atmosfera molto ossigeno, perchè ne è avida, e se ne carica in abbondanza. Il sig. *De Gleichen*, e *Senebier* aveano osservato, che i semi di pisello, quando si trovano in un acqua troppo abbondante, periscono senza germogliare, ma non ne aveano data una precisa spiegazione.

Ecco pertanto stabilite due cose essenziali rapporto alla germinazione, che, per quel che io so, non erano state per anco individuate. L' aria vitale, o ossigeno è necessario per il gran processo della germinazione; ma perchè si dia moto, o principio a detta operazione, non è necessario l' immediato contatto d' essa, ma vi è necessario, acciò si proseguisca, perchè il germe già animato, o piantiella, non può crescere, nè vegetare, se non è in istato di godere l' immediato influsso di questo fluido vitale. *Ingen-housz* avea solamente in generale asserito, che la presenza, o contatto dell' ossigeno è necessario per la germinazione dei grani, o semenze, ma si desiderava qualche cosa di più particolare.

L' istesse esperienze io le ho ripetute sopra i semi d' Orzo *Hordeum vulgare*, di Fava *Vicia Faba*, e di Lupino *Lupinus albus*, ed ho avuto gli stessi risultati, onde si può inferire, che dette conseguenze sono applicabili a tutte le semenze di *piante terrestri*, cioè, che si seminano, e crescono sull' asciutta terra.

Per le semenze di piante *acquatiche*, o *palustri* bisogna, che tanto per cominciare, che per proseguire la germinazione sia sufficiente l' ossigeno, che l' acqua tiene combinato, senza alcun concorso d' ossi-

gano liberi, perchè si vede, che germogliano, e crescono poi beniſſimo tutte nell' acqua. La diversa loro organizzazione, che le dee far differire dalle terrestri, fa sì, che, sappiano profittare, anche per questa operazione, dell' ossigeno, che si trova sciolto nell' acqua.

Benchè le semenze siano capaci di germogliare sotto l' acqua, non ostante col lungo soggiornare in essa scapitano assai, e finalmente si alterano in maniera, da non esser più buone alla germinazione, benchè cangino di sito, e siano trasportate in terra asciutta.

Io ho riscontrato, che le semenze di grano tenute sotto l' acqua per tre giorni continui, ma non in circostanze da poter germogliare, e di là trasportate in una terra asciutta, e ben propria per tale effetto, germogliarono quasi con l' istesso vigore, come se ivi fossero state a dirittura collocate, ma quando si continuò a passare il quinto giorno, la maggior parte non germogliarono più, e quelle, che germogliarono, lo fecero a stento, e le pianticelle, che da queste uscirono, erano malate, e senza vigore.

L' istesso ho riscontrato, che accade nelle semenze, che han principiato a germogliare sotto l' acqua. Soggiornando troppo lungo tempo in essa, il guastano le tenere pianticelle d' allora sviluppate, nè sono più capaci, benchè mutata situazione, e collocate nelle più favorevoli circostanze, di crescere, e prosperare. E questo troppo lungo soggiorno nell' acqua io ho osservato essere loro tanto più dannoso, quanto più sono tenere le pianticelle, cioè quanto più sono prossime al momento della loro nascita, o principio della germinazione.

Di quì si vede quanto dannose siano le troppo lunghe, ed abbondanti pioggie dopo le semente. La troppa acqua tenendo più del dovere immerse le semenze, o impedisce a molte, che germoglino, o nuoce alla buona loro germinazione, e fa sì, che le pianticelle, che ne nascono, vengano innanzi con una costituzione più, o meno alterata, a causa dell' impedita comunicazione con l' aria, o sia la deficienza dell' ossigeno. Per questo gl' Inverni umidi, perchè possono per l' indicate ragioni esser dannosi alle semenze del grano, che è il frutto il più importante della terra, sono con tutta ragione riguardati, come presagj di scarsa raccolta.

Hyemes spente ferentes
Agricolæ: Hyberno lætissima pulvere farra.
Lætus ager . . . . . Virg. Geor.

I tempi asciutti, e ventilati allora son vantaggiosi, perchè agevolmente, e in abbondanza viene allora somministrato dall' atmosfera l' ossigeno necessario al grand' uopo della germinazione, e all' accrescimento delle tenere pianticelle. Dopo quest' epoca, vale a dire, termi-

Digitized by Google

minata la loro infanzia, le piante per la loro prosperità, non han più bisogno dell'ossigeno, ma d'arie mefitiche, come ho già dimostrato nella mia *Memoria sulla fertilità della terra*, perchè in esse specialmente ritrovano il loro alimento, onde passato questo tempo, l'ossigeno non ha, che una assai limitata utilità per la vegetazione.

MEMORIA QUARTA

SUI FOSSILI DE' MONTI EUGANEI

DI BASILIO TERZI

ABATE DEL MONASTERO DI PRAGLIA.

Mi lusingo, che non sarà discara neppur questa Memoria agli amatori dell'Istoria naturale, e alla ragguardevole Nazione, di cui vo illustrando i monti, quanto per me è possibile. Mostro intorno ad essi molte, e differenti conchiglie lapidefatte, che non erano giammai state scoperte. Addito nei siti, che per anche non si erano esaminati, parecchie, ed eleganti Lave-porfidi, e Lave-diaspri, marmi, basalti colonnari, iadi, e ocre. Fo vedere, che non bene si appose chi giudicò superficiali le stratificazioni di pietra calcare, onde gli Euganei trovansi forniti, che Plutone non regnò sopra tutti questi monti, e che non tutti i loro basalti neri sono *immediati* effetti d'ignizioni. Dopo le mie orittologiche osservazioni espongo la maniera, con cui dalle calcari Euganee Lapidicine si potrebbe trarre un vantaggio considerabilmente maggiore, e suggerisco i mezzi di aumentare nel Contado Padovano la quantità delle Legne, a segno di poterle avere ad un prezzo discreto. Se poi in questa Memoria mi sono talvolta opposto al parere di rinomati Naturalisti; lo feci sempre dietro alla scorta dei fatti, che vedo, e tocco, e che non posso in alcuna maniera occultare. Venero i talenti, e la dottrina di quegli scrittori; ma più la verità.

Vidi sul Monte della Madonna, nel sito chiamato Crespola, diversi, e quasi orizzontali strati di marmo traente al rosso, che ha la sembianza di pietra arenaria, e che non pertanto riceve una bella pulitura. Cotesti strati attraversano la profonda strada, che tortuosa

tuosamente girando intorno al monte conduce a Teolo. Siccome in molte parti degli Euganei, anche in questa non si verifica, che abbian essi *una superficiale coperta di strati scissili calcarei*; come scrisse il dotto, e chiar. Kav. *Strange* nella sua Memoria sui monti colonnari. (1). Verso la somunità dell'accennato monte comincia la pietra calcare, e moltissimo si estende per ogni verso. Oltre a ciò bene spesso non è punto scissile.

Dissi poi con ragione, che in molte parti degli Euganei non si verifica l'asserzione del mentovato Naturalista Inglese. Osservate un poco i contorni di Este, e vedrete quanto grandiosi, e profondi scavi di pietra calcare, e sovente non scissile, vi siano stati fatti. Di là volgete a Lozzo presso il fiume Bisato, e a Cinto poco lungi dalla Chiesa, poscia a Bagnarolo, non molto distante dalla Battaja; e avviserete il medesimo. Girate poi intorno il monte Ventolon, verso mezzodì, e a Levante: passate a vedere in Luigiano il Cao morto, e il Monte Ferio; e in Vallanzibio quel fianco di Orbiezo, che è volto a Tramontana, i Romitorj, il Monte Crearo, il Monte del Gallo, e le Correre; in Torreggia le Rine, e i contorni del Calto delle Fade; in Galzignano i Monti Vignalòn, Stellaro, Pavagion, Boreiara: Mettetevi ad esaminare in Villa Belvedere, Vignola, le Gianezze, il Monte della Croce; in Teolo Brufola, Rementile, la Contrà delle Betteine, e Leforo, in Baòn le Moschine; in Arquà il Sasso nero, e i suoi dintorni, in Faeo le Roverelle, e il Monte Fabolo; in Fontana fredda i Monti Cinto, Partizon, Rusta; in Valnogareo quelle falde di monte, che sono vicine al delizioso palazzo Contarini. In tutti questi Luoghi vi daranno all'occhio delle notabili elevazioni di pietra calcare, e spesse volte niente scissile. E molte di esse tirano dove un mezzo miglio dove un miglio intero. E queste si dovranno dire superficiali coperte?

C'è di più: l'ossatura dei Colli Casteroto, Cereo S. Giacomo, Frezzanelle, tutti nella Parrocchia di Rovelone, non è altro che pietra calcare a strati, frequentemente non scissile, e marmo. Tale è in Arquà il Colle di Bignano: tale è quello di Marendole. Conciossiachè poi in tutte queste lapidicine niun segno d'ignizione apparisca; ella è una cosa di fatto, che non tutti i Colli Euganei sono vulcanici, come alcuni viaggiatori ne dissero. Anche il Monte Catharina, vicino al Lago di Arquà, non è vulcanico. Pieno è di stratificazioni di marmo, quando cenerognolo, e vaga-

(1) Opuscoli Scelti ec. In Milano Tom. I. pag. 161.

Digitized by Google

mente macchiato a nero, quando bianco, e giallo, ora giallo totalmente, e dendritico, ora bianco, e cileſtro. E ſe in qualche parte contiene delle pietre vitreſcibili; non c' è tuttavia neſſun indizio di produzioni, che ad un fuoco vulcanico ſi debbano attribuire.

Nè bene ſi replicherebbe, che io dò il nome di Colli ad appendici ovvero parti di Colli deciſamente vulcanici. Una conſiderabile elevazione di pietre al di ſopra di tutto ciò che le è contiguo, certamente è un Colle. Siccome dunque le elevazioni di pietra calcare, che io chiamo Colli, ſono conſiderabili, convien riconoſcerli per altrettanti Colli. S' e' ſteſſe male il diſcorrere a queſto modo; non ſi potrebbe dire nemmeno, che ſia un aggregato di monti il Monte Tauro nell' Aſia minore, d' Atlante in Africa, e l' Apennino in Italia. E anzi non avremmo più alcuna regola per diſtinguere ciò che appellaſi catena di monti, o di Colli, e ciò che non è tale.

Ritorniamo al Monte della Madonna. Dopo aver trovati in Creſpola diverſi pezzi vaganti di marmo giallo, ed aſſai erborizzato, calai a S. Antonio del Cogolo, e non molto lungi da queſt' antica Chieſa oſſervai parecchi Baſalti neri, e duriſſimi. N' è fatto in gran parte un fianco della ſtrada comune, e ſono conſiderabilmente ferruginoſi.

Sono d' avviſo, che queſti Baſalti non traggano immediata Origine da un fuoco vulcanico. Le ragioni per cui *Bergman* giudica (1), eſſer più probabile, che i Baſalti colonnari conſiſtano in una materia maneggiata dal fuoco vulcanico per via umida, avvalorano pure la mia opinione, in quanto che i ſuddetti Baſalti da me ſcoperti ſono internamente compatti, talchè niun ſegno d' imperfetta fuſione ci ſi può diſtinguere; non hanno cavità, che a bolle d' aria ſi poſſano aſcrivere, e nelle tenaci loro maſſe non ſi dà a *dividere alcuna* di quelle ineguaglianze, di che abbonda qualunque *ſpezie di lava*. Oltre a ciò il Baſalte è di una tal natura, che un aſſai picciolo grado di fuoco lo converte in una maſſa vetroſa, e ſolida. Come mai dunque coteſta materia, che facilmente paſſa allo ſtato di vetro, potè un tempo eſſere perfettamente fuſa, e liquefatta, e non per tanto rimaner grezza, e non conſervare alcuna lucentezza?

Sullo ſteſſo monte ritrovai pure, sì a Levante, che a Ponente, diverſi pezzi di diaſpro quà, e là vaganti. Altri ſono giallo ſcuri altri neri, e fregiati di bianche, e fra di loro intrecciate venette, oppure ſanguini. Ci ho ſcoperto ancora un pezzo bernoccolato di Iado

(1) *Opuſcula Phyſica, & Chemica*. Vol. 3. pag. 111. Upſaliæ.

Digitized by Google

olivaſtro, e alcuni Baſalti quaſi affatto criſtallizzati a forma di pilaſtri quadrangolari. Si poſſono vedere alla metà in circa del monte, verſo Mezzogiorno.

Ne' contorni poi della Chieſa di Carbonara, dopo avervi oſſervati dei gran banchi di terra ſabbioſa, e ſuperficialmente roſſaſtra, mi ſi affacciarono molte lave poroſe, e giallognole, nelle cui fratture ſono diverſi criſtalli di ſpato calcare. Di queſte lave ſe ne veggono ancora lungo la ſtrada carreggiabile, che da Caſtelnuovo conduce a Torreggia, e ſpezialmente alla diſtanza di un mezzo miglio circa dalla Chieſa di queſta ſeconda Villa. E quivi mi ſi offerſero pure molte ſiringhe albe, chiamate da Lineo Filadelfi coronarii, di cui ſono ben forniti anche i contorni del Rocolo di Praglia. Il perchè dove egli dice della ſiringa bianca: *habitat Veronæ* (1) ſi può aggiugnere: *& in Montibus Euganeis*.

Negli anzidetti ſiti di Carbonara v'hanno parimenti molti Baſalti neri. E contengono anch'eſſi varie criſtallizzazioni di ſpato calcare. Queſto fenomeno indica manifeſtamente, che la materia di coteſti Baſalti era già tempo liquida, od almeno molle; ma che poi lo era per l'azione dell'acqua. E in vero quei Baſalti non ſono poroſi, nè perciò ha potuto penetrarvi quel fluido calcareo, da cui le ſovraddette criſtallizzazioni traſſero origine; ed eſſe d'altronde non vi ſi poterono formare, od introdurre, poſto che gli ſteſſi Baſalti foſſero allora liquidi, o molli, per un'azione immediata del fuoco vulcanico. In tal ſuppoſizione la materia degli accennati criſtalli calcari, prima di frammiſchiarſi con quella dei Baſalti, dovea calcinarſi, atteſo il veementiſſimo fuoco, che agiva nei ſiti contenenti ſiffatte materie.

Ecci ancora ſul Monte della Madonna una conſiderabile quantità di marna cretacea. La ſi vede in un profondo Calto, poco diſcoſto da Spirano, verſo Mezzogiorno, ed è giallaſtra, pingue al tatto, e all'occhio, e riluce alquanto, dove ſe n'è tagliata qualche parte. Nell'acqua poi ſi diſcioglie in laminette, facendovi un'efferveſcenza molto ſenſibile.

Da queſto Calto paſſai a rivedere la Collinetta vicina, e quaſi contigua a Spirano, per eſaminare, ſe mai ſotto l'Agarico minerale, di cui ho parlato nella terza Memoria, vi foſſe del marmo come pareami veriſimile, e non lo cercai indarno. Alla profondità di alcuni piedi ne trovai molti pezzi nidulanti, latticinoſi, ed un po' traſparenti, altri globuloſi, altri amorfi. Crederei che doveſſero la forma-

(1) *Species plantarum* pag. 671. Ediz. 3. in Vienna.

Digitized by Google

zione loro a coteſto Agarico, e inſieme agli elementi umidi; e che foſſero piuttoſto recenti. Alcune libbre dello ſteſſo Agarico, che io conſervava in una ſtanza umida, formarono nel periodo di circa ſette meſi una ſolida maſſa. E ſul Monte Paraiſo, vicino al Lago di Arquà ritrovai convertito in pietra alquanto traſparente un lungo e orizzontale filone di quell'Agarico, che un anno prima ci avea oſſervato. Queſto è cio, che avea a dire ſui foſſili del Monte della Madonna, uno dei più alti fra gli Euganei.

Oſſervai pure il Monte grande, e il Monte Altore. In quella parte del primo, che vien chiamata il Caſtellaro, ſcoprii del bello alabaſtro calcare, molte ſtratificazioni orizzontali di marmo che ha del roſſo chiaro, e del bianco, ed altre di marmo giallo ed azzurro. Intorno poi al ſecondo monte ſalgono innumerabili Baſalti, d'ordinario ritti, e lontani qualche piede l'uno dall'altro. E ſono di una figura dove quadrangolare, dove alquanto conica, e ſomigliante anzi che no a quella di un informe, e sfrondato tronco di groſſo albero. Dalla parte, che guarda Teolo, ne vidi parecchi altri, che formano come un alto muro; e hanno la ſembianza di pilaſtri inclinati. La baſe di queſto colonnare aggregato non è altro, che diruni.

Eſſendomi avviato verſo la Villa di Zovon, conſiderai le foſſili produzioni di Caſtello, appendice del Monte della Madonna, e la Matara, colle iſolato (1); e dopo avervi trovati varj pezzi di dia-

---

(1) Molti ſono i Colli Euganei iſolati, tra grandi, e piccioli cioè Monte Groſo, Montagnone, Monte Caſtello, S. Daniele in monte, Monte Ortone, Monte Roſſo, la Montecia, Lonzina, e ſue appendici, Monte Boſo, Monte Merlo, Monte Miſſato, l'Ipida, i Montezei, S. Elena, i due di Cataro, Lozzo, Terralba, il colle di Marendole, l'altro tra queſta Villa, ed Este, la Rocca di Monſelice, e Mirabello.

Riferiſce il Ch. Sig. Conte *Faſoli*, che fuori i colori maggiori colli ora indicati *ſi oſſervano degli ſtrati di pietra calcarea ſaliente verſo il gruppo dei maggiori, ma troncati incontro a quelli, e che la campagna fra mezzo a tali iſolati, e il gruppo degli altri è ſparſa di rottami, e ſcaglie angolari di pietra calcarea.* (Memorie Storiche dei Veneti. Tom. 2. cap. 10).

Fra i Colli Euganei iſolati, e totalmente, od in parte calcari, ſono otto in tutto; cioè Marendole, Terralba, quello di Cà Barbaro fra Marendole, ed Este, la Rocca di Monſelice, Lonzina, Montavnone, Monte Groſo, e Lozzo. E gli ſtrati calcari di queſti Colli ſono tanto trovati verſo il gruppo dei colli maggiori, quanto verſo altre parti. Oltre a ciò gli ſteſſi iſolati colli ſono coſti da molti ſaſſi. Quindi è aſſai credibile, che la preſente maniera degli ſtrati loro ſia un' effetto di lavori umani. Nelle campagne poi che ſi frappongono fra la Montecia, Monte Roſſo, Monte Ortone, S. Daniele in Monte, Monte Cataro, e il gruppo degli altri, non ſi vedono punte calcari, nè grandi, nè piccole. Oſſervai più volte lo ſteſſo tra Monte Boſo, Monte Merlo, e l'incominciare dei colli di Rovolone, fra la Matara, e il Monte della Madonna, il Monte Altore, il Monte Roveggia fra Lonzina, e Monte Mola, Lavelli, Monte Bueo, fra la Rocca di Monſelice, e Monte nuovo, Monte Sieva, fra i piccioli colli di Cataro, fra gli ſteſſi due monti, fra l'Ipida, i Montezei, e le campagne vicine ai fiumi Vendon, e alla Costa di Arquà, fra il Monte Miſſato, e quelli, che ſorgono a Tramontana di eſſo.

Digitized by Google

ſpro giallo-ſcuro, e di roſſaſtro, e giallognolo, paſſai al Monte Roverola. Somiglia eſſo in gran parte al poc' anzi deſcritto Monte Altore. Vi ſi alzano dalle ſue pendici gran maſſi granitoſi, e quarzoſi, e alcuni vi torreggiano. Ve n'ha di quadrangolari, e molti, che ſono quaſi di tal figura. Se ne fanno mole buoniſſime per pulire gli ſpecchi.

Poco lungi dalla caſa ruſtica, che ſta ſulla cima di queſto monte, vi ſono dei Baſalti neri, aſſai compatti, e diverſi in oltre da quanti fin' ora ne trovai ſugli Euganei. Benchè ſia la ſuperficie loro è ſeminata di criſtallizzazioni rilevate, che hanno la ſembianza di pietre lenticolari; o che ſono ovali. Li vedrete in più ſiti verſo Levante.

Dalla ſteſſa parte, ma più abbaſſo vi hanno ſulle Pendici del Monte Roverola varj ſtrati di marmo, che ha molto dell'azzurro, e inſieme del bianco, e del giallo, e che riceve una bella pulitura. Coteſti ſtrati, groſſi intorno un piede, e orizzontali, non trovanſi coperti da altri di pietra calcare, ma è ben verſimile, che un tempo lo foſſero.

Finite le mie orittologiche indagini attorno il monte Roverola, mi portai all'altro, che ſorge rimpetto alle ſopra indicate pendici, ed oſſervai lungo Ponente molte ſtratificazioni di pietra calcare, e giallaſtra. Sugli Euganei non ne avea mai ritrovata di ſimile. Ha un' aſpetto pingue, ed è graſſa al tatto, di modo che raſſembra alla ſteatite. Sotto di codeſte ſtratificazioni mi venne fatto di trovarne alcune di marmo, ora giallognolo, ora biancaſtro, e violaceo.

A ciò, che nelle precedenti *Memorie* ho detto ſui foſſili di altri monti, poſſo fare delle aggiunte. Pregevoli marmi trovai ſul Monte Ventolòn tra Mondonego, che è una parte della Parrocchia di Vallanzibio, e il Monte Calbarina. Gli uni, ſono latteo-chiari, o tiranti al giallo, gli altri hanno del bruno, e dell'azzurro, o ſono ſvariatamente gialli, e dendritici, od il nero, ed il giallo li diſtinguono. Tutti ſono fatti a ſtrati, fuorchè il giallo.

Ebbi anche la fortuna di ritrovare nello ſteſſo tratto di monte quattro Echiniti, il cui dorſo è modellato a maniera di cuore, un' altro, che è ovale, un muſcolito, parte di un murice, o di nicchio di oſtrica oppure di canna, e un' impronta di pettine. Sanno i Litologi, informati bene dei foſſili Euganei, che queſte ſcoperte ſono quaſi tutte nuove. E ſebbene codeſta ſia una piccola coſa in ſe, e anche riguardo ai monti di altre Provincie; con tutto ciò è conſiderabile relativamente a quelli del Contado Padovano. Una conchiglia petrificata è ſu di eſſi una grande rarità.

Digitized by Google

Ho piacere di aver considerato più estesamente anche il Monte Calbarina. Dove le sue radici s' intrecciano con quelle di Ventolòn, vi ritrovai non pochi strati di marmo azzurrino, di bianco, e di cenerognolo, ed altri molti, verso il lago di Arquà, di marmo quando nero, giallo, e bigio, quando avente queste tinte in un fondo biancastro. In questi siti pure mi venne sott' occhio qualche pezzo di marmo affatto giallo ed erborizzato, ma vagante.

Degli altri strati di marmo ve n' ha su quelle falde di Bignago, che guardano Monte Ricco, e nel Calto Grosso, che è un' appendice di Ventolòn. Qui sono azzurrini, là cenerognoli, e biancastri. V' ha pure nel Calto Grosso del bello Alabastro calcare; e due gran pezzi ne vidi a spuntar fuori da quel fianco di Ventolòn, che è quasi parallelo alle Marlunghe. Questo secondo Alabastro è assai più compatto del primo.

Crebbero di molto le mie scoperte per altri giri, che ho fatti sul Monte delle Croci, e sul Monte Sieva. Questo a le sue radici, verso Levante, è formato per un gran tratto di eleganti Lave-diaspri, che ricevono una singolare pulitura. E n' è fatta quell' appendice dello stesso monte, che vien detta Monteselo sotto Sieva. Coteste lave hanno del rosso, del verde, del latticinoso, e del giallo; e bene spesso vi si ravvisa dell' Agata. Ci sono parecchie lave somiglianti a queste anche nella Valmandria, tra il Monte Trevisari, e il Monte Alto, pertinenti alla Parrocchia di S. Pietro Montagnone, intorno al Monte Mussato, verso Levante, e a Mezzo giorno, nei contorni della Chiesa di Torreggia, e sul Monte Mola a Tramontana.

Le lave del Monte delle Croci sono d' un' altra spezie. Sono roccie argillose, e ferruginose; e ci si veggono diverse cristallizzazioni di Feldispato. Quindi nel senso, che *Dolomieu* ha dato alla parola *Porfido* (1), le dobbiamo noverare tra le lave-porfidi. Ve n' ha poi una grandissima quantità sopra la strada, che porta *alla Battaja*, e sono nere. Trovai ancora su questo Monte poco lungi da Cà Civran, alcuni Basalti verdastri.

Passiamo ad altri monti. Alle radici del Monte Campana, distante circa un mezzo miglio dal Palazzo Vescovile di Luigiano, v' ha diversi Basalti, di figura quadrangolare, larghi a un di presso dalle quattordici fino alle venti once. Sorgono verso levante perpendicolari; sono della prima specie, cioè mancanti di giunture, e nelle fratture sono biancastri. Cotesto monte non è però tutto vulcanico.

(1) Presso *Faujas de Saint-Fond*: Mineralogie des Volcans cap. 1.

Digitized by Google

Preſſo la ſtrada pubblica moſtra de' fianchi a ſtriſcie calcari, nei quali niun ſegno d' ignizione non appariſce.

Altri Baſalti colonnari, e in aſſai maggior copia, oſſervai ſu di varie pendici di quel monte, che s'innalza rimpetto a Braſſeo. In un luogo poi hanno eſſi delle articolazioni, in un' altro ne ſono privi, quì ſono alcun poco inclinati verſo Levante, e là molto verſo mezzo giorno. Variano ancora fra di loro nella figura, e nella larghezza: queſti ſono quadrangolari, o rotondi, quelli ſembrano cubi: la ſommità degli uni è piatta, quella di altri è ovale. Hanno di larghezza dall' uno ſino ai tre piedi e mezzo.

C' è un bell' aggregato colonnare anche tra il Monte del Veſcovo, e il Rocolo di Praglia. Le ſue colonne, ſono granitoſe, articolate, e perpendicolari; e ci ſi vede il quarzo, la mica, il ſorlo. Le troverete nel profondo Calto, che parte il ſito accennato. M' avvenne pure di ſcoprir in eſſo due pezzi di Iado, lunghi l' uno once otto, e l' altro intorno mezzo piede. Giaceano ſotto una roccia baſaltica, e in modo da non poterli dir vaganti.

Parimenti intorno all' Oliveto di Praglia, detto il Serraglio, notai dei foſſili non prima oſſervati. A mezzo giorno varj pezzi di pietra brunaſtra, piena di criſtalli verdi, e macchiata di violaceo, parecchie lave poroſe, che hanno l' apparenza di ſpugne, e alcuni piccioli cumuli di terra argilloſa, e indurata, nella quale ſcintillano moltiſſimi criſtalli di Sorlo nero, conſiderabilmente varj di figura, e di grandezza. E nella vicina ripida ſtrada s' incontrano frequentemente ciottoletti di Baſalte nero.

Non lungi gran fatto dalle vette del Monte Cingiari vi ſono, dalla parte che guarda Ponente, delle pietre, aſſai ferruginoſe, un po' friabili, e ripiene di Sorlo nero in lamine di forma differente, e talvolta fatto a guiſa di ſpille. E nel girare intorno ad altre parti di coteſto monte raccolſi molte laſtrelle di Agata bianca, o giallognola, oltre a quelle, che accennai nella *terza Memoria*. Ci trovai ancora una pietra fatta a ſtrati, alternativamente agatacei, ed argilloſi. Quelli ſono latticinoſi, e queſti roſſicci.

Qui ſovviemmi l' opinione di *Neret*, riguardo all' origine delle Agate. Riferiſce egli (1) che nel Villaggio di Serry, in una ſabbia argilloſa, coperta di cinque, o ſei pollici di terra vegetabile, ſi trovarono a circa due piedi, di altezza molti legni petrificati, e ſparſi tratto tratto di vermi, i quali introdottiſi fra la corteccia, e il le-

(1) Opuſcoli Scelti. In Milano T. v. pag. 69. 70.

Digitized by Google

gno attraversavano tutta la grossezza del pezzo, ed erano agatizzati; „ Siffatti vermi, soggiunge *Nesser*, confermano un'opinione, che io ho „ da gran tempo e a cui ho veduto con sommo piacere, che pur „ propende uno de' più celebri Naturalisti di Parigi. Io credo adun- „ que, che la più parte delle Agate nasca da un fugo lapideo, filtrato „ attraverso ad una materia animale. E ne reco per prova, oltre ai „ legni impietriti, dove i soli vermi sono agatizzati, anche le Co- „ clee, e le Came del Solfonele, ove sovente la scorza è tuttavia cal- „ carea, mentre il resto è cangiato in agata; un orsino siliceo, co- „ perto dalla sua chiocciola calcarea; finalmente una porzione di Den- „ tale, in cui l'animale in mezzo al tubo calcareo è cangiato in una „ bellissima Agata bianca, e venata. Forse anche gli strati silicei, che „ trovansi così frequenti in mezzo alla creta hanno del pari un'ori- „ gine animale ". Così egli.

E nelle annotazioni ci avvisa, che altri orsini della specie dei teste accennati non sono rari presso S. Quirino, chè hanno perduta quasi tutta la loro vetta calcare, e che il solo nocciolo vi si tramutò in selce. Osserva in oltre, per quello s'appartiene agli strati silicei, poc'anzi nominati, che se quanto le agate, tanto anch'elli hanno un'origine animale, converrà dire, che l'acido fosforico degli animali formi coi fughi lapidei una specie di vetro più, o meno trasparente.

Ma cotesto parere sulla formazione dell'Agata parmi inverisimile. I sovradetti vermi sono un'assai picciola cosa in confronto delle agate, che furono raccolte sulle falde, e alle radici del Monte Cinquari. Queste Agate sono innumerabili, e lo sono parimenti quelle di Brecalon, nella Villa di S. Pietro Montagnone, e del Monte Sieva del Monte Oliveto in Teolo, e di altri Monti Euganei presi insieme. Non minore è la quantità dei diaspri che sugli stessi Euganei si veggono; come apparisce da quanto finora ne ho scritto. *Quindi conciosiachè il diaspro pure consti di materia agatacea; la copia delle agate* Padovane è prodigiosa. Ora che trovarsi unicamente nei siti vulcanici, a pochissima profondità, o alla superficie delle fabbie; e d'altronde è molto improbabile; che soltanto in quei siti, e sempre superficialmente, o pochissimo a fondo vi sia stata radunata tanta materia animale quanta ce ne vole, secondo l'Ipotesi di *Nesser*, per formar insieme con un fugo lapideo cotesta sorprendente quantità di agate.

Il numero pure degli animali, che sebbene pietrificati non furono agatizzati, avanza di gran lunga il numero di quelli che lo furono. I Gabinetti di Storia naturale, che adornano, e illustrano tante Città e Provincie, ne fanno prova manifestissima. Dunque un fugo lapideo, filtrato attraverso ad una materia animale, non è sufficiente a produrre l'Agata.

Se-

Se poi, come avvisa *Neret*, non tutte le agate nascono da codesto fugo; egli dee credere, che una medesima pietra tanto di una materia possa esser fatta quanto di un'altra; opinione certamente insostenibile. Per la qual cosa sembra più ragionevole il dire, che il fugo lapideo, necessario per formare le agate, sia agataceo prima che le formi. E l'asserire *Neret*, che gli strati silicei, esistenti in mezzo alla creta, hanno forse un'origine animale, egli è un supporre, che essi forse ne abbiano una diversa da questa; e perciò che due, o più materie, specificamente differenti fra di loro, possano formare una pietra, che abbia sempre una medesima natura; la qual cosa chiaramente ripugna.

Ma torniamo a considerare i fossili degli Euganei. Il mio Gabinetto di Orittologia Patavina acquistò un maggior pregio per le molte conchiglie petrificate, che mi venne fatto di scoprire sul Monte Vignola nella Parrocchia di Villa. E quasi tutte non erano mai state vedute su di codesti monti. Trecento, e dodici corna d'Ammone lapidefatte mi diè Vignola, tra intiere, e non intiere. Sono larghe dalle quattro linee circa fino alle once tre, e mezzo, e per lo più striate. E finora ogni volta che ci ho fatta fare qualche picciola escavazione nelle vicinanze del Casamento rustico, che stà sulla cima del monte, ebbi la sorte di ritrovarne. Quindi è assai sperabile, che cercando più oltre si verrebbono a scoprire delle altre conchiglie di questa medesima specie, e anche di specie diversa giacchè trovai su quel monte non poche articolazioni di Ortoceratiti retti, tre Lepasiti, due Pettiniti, e un Tubulito di mare.

Questo monte contiene ancora una considerabile quantità di cera giallo-scura, sperimentata, e pregiata molto dal sig. *Luca Brida*, uomo eccellente nel restaurare le opere dei celebri Pittori, offese, e anche in istrani modi, dalle ingiurie del tempo. La sua Patria è Venezia, fu discepolo in Roma del rinominatissimo *Battoni*; viaggiò quasi tutta l'Europa, e parte dell'America. Dopo aver dati segni del suo gran valore in molti, e coltissimi paesi, e specialmente in Italia, e nell'Inghilterra, mi onorò col far rinascere in Praglia molti Quadri del Kav. *Zeloti*, con ammirazione universale. Io dovea fare questa piccola digressione. Sarebbe una ingiustizia, ed una ingratitudine il non lasciare alcuna memoria degli uomini grandi.

L'accennata ocra si va estendendo dinanzi a Levante, e tira intorno dugento passi in lungo, ed altrettanto in largo, ed è alta considerabilmente. Fra i marmi poi del Monte Vignola, dei quali già da molto tempo ho scritto, ne ho trovati ultimamente alcuni, che rassomigliano molto al Bardiglio, ed altri, che di quando in quando

Digitized by Google

vengono interſecati da pietre granitoſe, e tutte amorfe. I Colli, che vengono appreſſo, e mettono fine ai tre Ponti, abbondano di ſabbia, che unita alla calce forma un cemento notabilmente più tenace dell' ordinario. Ve n' ha di cenerognola, di giallaſtra, e di roſſiccia.

Dell' ocra giallo-ſcura ne abbiamo pure in copia lungo la ſtrada di Belvedere a Ponente, alla metà circa del monte della Croce verſo Levante, e nella via della Valle in Valsanzibio. Intorno alle radici di queſto monte ritrovai un pezzo lungo un piede, e mezzo di alabaſtro calcare, macchiato a roſſo, e a giallo chiaro, che preſſo di me conſervo. Un ſiffatto alabaſtro nei Monti Euganei è rariſſimo: un' altra ſola volta ce ne ho veduto, ad onta degl' innumerabili eſami, che ho fatti, di Lapidicine calcari.

Ho piacere di aver più minutamente reiterate le mie orittologiche indagini anche ſul Monte Ruſta. Ella è certamente una bella ricompenſa per chi ama ſiffatti ſtudj e travaglia in queſte ricerche l' avere ſcoperto ſu di un Monte Euganeo ſette Corna d' Ammone petrificate. Sono picciole dalle ſei ſino alle tre linee; ma *lodevolmente* conſervate. Sei hanno una ſuperficie liſcia; il ſettimo, ch' è il men picciolo ha delle ſtrie, che ſi alzan in tubercoli, e raſſomiglia molto a quello di Normandia, cui deſcriſſe *Argenville* (1). Tutte poi ſono traſparenti.

Rividi ancora utilmente Teolo, ed alcuni de' ſuoi *contorni*. A poca diſtanza dalla Piazza di queſto antico Vicariato oſſervai *diverſi* ſtrati di marmo, pieno zeppo di pietre lenticolari di varie grandezze, e qualche altro pur di marmo, che imita la pietra arenaria. Nel diſcendere poi da Teolo, per la via Nuova, ritrovai uno ſcoglio quaſi colonnare di Baſalte verdaſtro, poco prima d' incontrare giù per quella ſtrada la pietra calcare. Di queſto Baſalte un' altra ſola *volta ne* ho ſcoperto ſugli Euganei, ſebbene tanto tempo abbia *impiegato nell'eſaminarne* i foſſili. Mi diſpiace però, che *preſentemente reſti ſepolto* ſotto una grande quantità di altre pietre, e di ſabbia, a cagione del riattamento della ſuddetta ſtrada.

Due Mitoli impietriti, oſſia due Muſcoliti raccolſi intorno al Monte Bruſtola, non molto lontano da Teolo, e due pezzi di pietra calcare, nei quali ſi ravviſano dei frammenti di Conchiglie. Vidi ſullo ſteſſo monte ancora del marmo roſſo, e cileſtro, e vi reſtai maggiormente perſuaſo, che Bruſtola ſia un' abbondante Lapidicina di marmi; e che per queſto ſe ne debba far conto aſſai.

(1) Conchyliologie Explication de la Trente-Troiſieme Planche.

Digitized by Google

Del marmo, ſimile al primo dei ſopra indicati in Teolo, ne ho ritrovato quaſi alle radici del monte, ſu di cui è piantata la Chieſa di Rovolone. Giace eſſo verſo Levante ſotto un terreno coltivato. Quindi potei ſcoprire unicamente, che queſto marmo è fatto a ſtrati, come lo ſono tutti gli analoghi che finora gli Euganei mi offerſero. E qui non ſarà forſe diſcaro l'avvertire, che tutti codeſti marmi hanno, generalmente parlando, un diametro di circa un piede e un quarto; e che formano degli ſtrati lunghi poco più di quattro piedi.

Devo parlare ancora del Colle detto le Frezzanelle, e di quello di S. Giacomo, che gli è vicino. Ebbi dal primo un Echinito di figura ovale, ed una pietra calcare ſparſa di varj frammenti di altri Echiniti. Intorno alle Frezzanelle ſi vede ancora di quando in quando l'ocra giallo-ſcura; ma non è sì carica di colore come quella, che ha Cereo alle ſue radici, verſo Tramontana. Trovai un Echinito anche ſul Colle S. Giacomo; ma è notabilmente diverſo dal ſuddetto: è fatto a guiſa di cuore: la ſua veſte è calcare; ma tutto il rimanente non è altro, che ſelce roſſa. In un baſſo luogo di queſto Colle ho fatto cavare ultimamente un pezzo di marmo bianco, roſſaſtro in qualche parte, e dendritico, che è lungo quaſi ſette piedi e mezzo, e largo ſei ed un quarto, ed altri quattro minori, ma non di molto. Queſte ſono le recenti ſcoperte, che ho fatte fugli Euganei. Così mettono certamente un aſpetto più bello, e più intereſſante.

Conſiderando poi le calcari lapidicine, che abbiamo ſu queſti monti, ſembrami, che ſe ne potrebbe trarre un vantaggio conſiderabilmente maggiore. Abbondano quaſi tutte di ſtrati, chiamati nel Contado Padovano Scaglia da fabbrica, i quali non ſono punto ſciſſili, e hanno dalle quattro ſino alle ſette oncie di diametro. Nei contorni di queſte Lapidicine s'è fatto un grandiſſimo uſo per fabbricare Caſe, Palazzi, Chieſe. Alcuni di queſti edifizj ſono antichi, e non per tanto beniſſimo conſervati, e nelle alte, e nelle baſſe parti. D'altronde il fabbricare colle anzidette pietre coſta meno intorno la metà, che il fabbricare coi mattoni. Ciò ne moſtrano chiaramente gli eſatti computi di valenti Muratori. Il prezzo dei mattoni è andato all'eccesſo, e in oltre per cementarli ci vuole aſſai più calce, che per cementare le pietre accennate. Queſte ſono più groſſe, e bene ſpeſſo notabilmente, e ſi vede, che i Muratori le dividono agevolmente in pezzi più lunghi, e più larghi dei mattoni. Per qual ragione adunque non tornerebbe aſſai bene il fare lo ſteſſo uſo di tali pietre sì in Padova, che in tante, e tante Ville nel ſuo Diſtretto, nelle quali comodamente, e a un diſcreto coſto ſi potrebbono traſportare?

Digitized by Google

Ne avremmo con ciò degli altri vantaggi. Primieramente molte pietroſe, ed aſſai eſteſe pendici di Colli diventerebbero ferriliſſimi terreni, atteſa la grande quantità di ghiaja, e di minuto lapillo, che vi rimarrebbe dopo l' eſcavazione delle pietre; e che in pochi anni conſiderabilmente ſi ſcomporrebbe come ſuole intravvenire di continuo. I fondi calcari, tutto che pieni di ghiaja, ſono feconditſimi. Di ciò abbiamo intorno agli Euganei moltiſſimi eſempi. Oltre a queſto dei ſuddetti frammenti calcari ſe ne può fare un grande uſo per ingraſſare; come fanno gl' Irlandeſi già da molto tempo, i terreni, che non ſono aſſai lontani dalle calcari lapidicine (1).

Ma nel Contado Padovano ſi dee ſpezialmente cercare i mezzi di aumentare la quantità delle legne, a ſegno di poterle avere a un diſcreto pezzo. In verità eſſe vi coſtano eccetſivamente. Ora parmi, che ſi potrebbe toglier di mezzo queſto grave diſordine. V'ha in queſto Contado moltiſſime valli paludoſe, o poco men che inutili; dalle quali nondimeno ſi potrebbe avere delle rendite notabili, e molto corriſpondenti alla ſpeſa, che ſi foſſe fatta per coltivarle. S'abbia la Valle A B C D, rappreſentata nella Figura anneſſa (Tav. v.) Si formi da E ſino ad F un foſſo che ſia profondo, quanto può eſſere, e largo trenta piedi Padovani. La terra, che ſi va eſcavando, gettiſi ſopra G H; e quivi ſi faccia un' alzato della medeſima larghezza continui queſta alternativa ſino all' oppoſto confine B L. Da I ſino a K ſi cavi un foſſo, largo, ed alto come i precedenti. L'altra parte della Valle ſi coltivi come la prima. Qualunque ſia il lato, da cui le acque di lei poſſono colare, vi coleranno liberamente, perchè tutte comunicano inſieme. Tutti finalmente i rivaggi dei foſſi ſiano piantati di Ontani. Li preferiſco quì agli altri alberi, perchè più bene, che gli altri creſcono lungo le acque, tanto correnti, quanto anche ſtagnanti, e ſoſtentano le ripe a cagione delle tante radici laterali, che vanno pullulando, e dei molti, e robuſti germogli, che gettano d'ogni parte. Oltracciò da queſta Valle, ſiſtemata in tal modo ſe n'avrà molto grano, o fieno, e peſce in abbondanza. E una ſiffatta maniera di agricoltura non è totalmente nuova in queſti paeſi. Paſſiamo a conſiderar le campagne della vaſta provincia Euganea. Quanti prati vi hanno biſogno di foſſi, onde non eſſer contaminati dall'acque ſtagnanti, e malconci talvolta dall'acque correnti, od eſſerlo meno! Quanti altri quà, e là hanno dei foſſi, nelle cui rive niun albero ſi vede, o quaſi niuno! Ecco dunque moltiſſimi luoghi; che piantati a dovere di al-

(1) *Home*. I principj dell'Agricoltura Part. 2. Seſſ. 4.

Digitized by Google

beri convenienti al terreno potrebbono arricchire de' vaſti magazzini con un prodotto sì neceſſario a tanti uſi della vita.

Si potrebbe avere dai prati una maggior quantità di legne, e ſenza che la germinazione dell' erba ne ſoffriſſe danno, qualora ſecondo un giuſto comparto veniſſero piantati di viti, e di cornioli ſanguigni. Queſti ſono forniti di picciole foglie, e ſtendono rami ben diſtanti l'uno dall' altro, talchè mandano poca ombra, e quaſi tutta interrotta. La ſperienza poi ne fa vedere, che l'erba, intorno alle viti, creſce beniſſimo. Tornerà molto bene il fare del Corniolo ſanguigno l'accennato uſo, anche perchè da coteſta pianta ſi può ritrarre non poco olio. Produce bacche in gran copia, le quali danno, a peſo, e a miſura Padovana, quattro libbre di olio allo ſtaio; ed è buono eziandio per condire i cibi. Perciò converrebbe farne delle piantagioni, dovunque poſſono aver luogo. Con pochiſſima ſpeſa ſi avrebbe un frutto conſiderabile.

Non ſolamente i prati, ma sì ancora i terreni arativi delle Campagne Padovane potrebbero dar legne in maggior abbondanza. Ve n' ha moltiſſimi di ſpiantati per la miſeria dei villici, o per l'incuria dei proprietarj. Vi ſono parecchi foſſi, i quali ſiccome quelli dei prati anzidetti, ſono mancanti affatto di piante, o poco meno; e ſe ne hanno molte, ſono queſte rovi, e ſpine. S'infrangano i legami dunque dell' inerzia, e ſi ponga ſollecitamente rimedio a queſti mali.

Una miglior coltivazione dei Monti Euganei ſarebbe un' altro mezzo, onde moltiplicare notabilmente i legnami da fuoco. Convien fare le dovute piantagioni ſu tante, e tante pendici di queſti monti nude totalmente, o in gran parte. Sono capaci di nudrire de' bei vigneti, o de' folti boſchi. Il danaro che s' ha a ſpendere per formarli, ſarà molto bene inveſtito. Fa d' uopo in oltre, che i boſchi aſſai diradati da grandi correntie di acqua, o dai rubamenti di ceppi d'alberi ritornino allo ſtato primiero; e che molti altri i quali per gran tratti nutrono ſoltanto de' baſſi arbuſti, abbiano invece alberi. Il modo di far queſto può ſembrar malagevole unicamente agl' ignoranti, e agl' infingardi. E la terra per eſſer una madre benefica, vuole eſſere con ſagacità, con induſtria, con zelo coltivata. Mi è paruto bene l' aggiungere alle mie oſſervazioni ſui foſſili Euganei queſte altre di economia. L' argomento era troppo intereſſante, e contiguo, ſe mi è lecito dir così, per non farne qualche picciolo cenno.

Digitized by Google

TRANSUNTO DELLE OSSERVAZIONI

DEL CAV. GIOVAN CORSE

SOPRA I COSTUMI, LE ABITUDINI E LA STORIA NATURALE DELL'ELEFANTE.

Tranſazioni filoſofiche del 1799.

Fin dalle età più rimote l'elefante per la ſua grandezza, la ſua ſagacità, e la ſua mirabile docilità ha chiamata a ſe l'attenzione e la maraviglia de' filoſofi e naturaliſti così antichi come moderni; e pochi viaggiatori dell'Aſia e dell'Africa hanno ommeſſo di darne qualche ragguaglio.

La reſidenza però di più di dieci anni a Tiperah provincia di Bengala ſituata all'eſtremità orientale de' dominj ingleſi nell'Aſia, dove truppe di elefanti ſi prendono ogni ſtagione, ha fornito al Cav. *Corſe* l'opportunità di oſſervare meglio d'ogn'altro i *coſtumi* e le abitudini di queſto nobile animale.

Dall'anno 1792 fino al 1797 i cacciatori degli elefanti furono ſotto la ſua direzione, ſicchè egli potè iſtituire tutti quegli eſperimenti che credette più acconci a diſcoprire nella ſtoria naturale dell'elefante quelle particolarità che non erano ancor conoſciute. Subito dopo il ſuo arrivo a Tiperah nell'informarſi de' metodi per prendere gli elefanti ſalvatici ebbe occaſione di oſſervare, che *molti errori* intorno alle abitudini ed a' coſtumi di queſto utile *animale* ſi ſono introdotti negli ſcritti degli Autori Europei, e ſoſtenuti furono eziandio da taluno de' più approvati Scrittori.

E' ſtato dichiarato che l'elefante nello ſtato domeſtico non ſi propaga; e chi l'ha attribuito a un ſenſo particolar di modeſtia, chi ad una ripugnanza rifleſſiva a generare de' figli ſchiavi, chi ad impotenza che ſopravvengagli nello ſtato ſervile. Tutto ciò è falſo, come vedremo in appreſſo.

Molti errori ſi ſon pur divolgati intorno all'altezza cui giungono gli elefanti. Il Cav. *Corſe* per determinar queſto punto incominciò ad oſſervare l'annuo accreſcimento di un elefante nato al Sig. *Stefano Barnes* da una femmina che era ſtata preſa già gravida.

Digitized by Google

Questo al suo nascere, che fu ai *16* d' ottobre *1789*, era alto 35 pollici.

		Piedi	Pollici
Nel 1.° anno crebbe	11 pollici, e fu alto	3	10
Nel 2.° anno	8	4	6
Nel 3.° anno	6	5	0
Nel 4.° anno	5	5	5
Nel 5.° anno	5	5	10
Nel 6.° anno	3 $\frac{3}{4}$	6	1 $\frac{3}{4}$
Nel 7.° anno	2 $\frac{3}{4}$	6	4

Il Cav. *Corse* non potè continuare oltre al settimo anno le osservazioni sull' elefante del Sig. *Harris*; ma avendo egli medesimo acquistato una femmina alta *6* piedi e *9* pollici, cui perciò giudicò dell' età d' undici anni, osservò che in cinque anni prima di esser pregna crebbe soltanto, *6* pollici; in ventun mese di gravidanza crebbe con sua maraviglia 5 pollici, e ne' seguenti diciassette mesi, ne' quali fu ingravidata una seconda volta, crebbe un mezzo pollice solamente.

Essendo allora il Cav. *Corse* partito dall' India, non potè sapere, se in appresso fosse cresciuta più oltre; ma da altre osservazioni ricavò, che il crescere degli elefanti continua tutto al più fino a' 24 anni. I maschi arrivano ad altezza maggior delle femmine; poichè queste non oltrepassano ordinariamente gli 8 piedi, laddove quelli arrivano fino ai 10, misurandoli dalla spalla.

Gl' Indiani sogliono molto esagerare l' altezza de' loro elefanti; ma avendo l' Autore ottenuto di misurarne uno appartenente al Nabab di Dacca, il quale spacciavasi dell' altezza di 12 piedi, trovò che non oltrepassava i 10. Il solo, che il Cav. *Corse* abbia potuto sapere da testimonj autorevoli ecceder questa altezza, fu un elefante che apparteneva ad *Asoph ul Dowlah* Visir di Onde, del quale ebbe dal Sig. *Cherry* Presidente a Lucknow le seguenti misure ai 18 giugno *1796*.

	Piedi	Pollici
Da piede a piede sopra la spalla	22	10 $\frac{1}{2}$
Dalla punta della spalla a terra	10	6
Dalla cima della testa, quando è ritto, e in procinto di camminare	12	2
Dalla fronte all' inserzione della coda	15	11

Fu detto assai della sagacità dell' elefante, ed in particolare si affermò che fuggito una volta non si lascia prendere la seconda; ma sebbene il Cav. *Corse* generalmente confessi d' avere scoperta in questo

Digitized by Google

animale molta intelligenza, dell' ultima affezione però ha veduti esempi contrarj, spezialmente in un maschio, e in una femmina, che fuggiti in diversi tempi furon ripresi, e perfettamente riconosciuti.

Molto più falsa egli ha scoperta la comune opinione, che nello stato di domestichezza o non possano o non vogliano moltiplicarsi. Egli ha avuto del contrario le prove più decisive.

Alla femmina ch' ei possedeva, pienamente dimesticata già da cinque anni, allorchè diede indizio di esser calda, permise che un maschio parimente dimestico si accostasse sciolto da ogni legame in un chiuso ricinto. Ciò fu alla sera de' 28 giugno 1793. Sul dubbio che l' altrui presenza li potesse trattenere dall' accoppiarsi, ordinò che i custodi si ritraessero ad osservarli da un luogo nascosto. Essi li videro dopo alquante carezze scambievoli, accoppiarsi alla stessa maniera degli altri quadrupedi. Alla mattina seguente si accoppiaron di nuovo alla presenza pur de' custodi senza mostrar la minima ripugnanza all' esser veduti. Alle due pomeridiane del giorno stesso l' accoppiamento si replicò essendo presente ancora il Cav. *Corse* e il Cap. *Roberto*, *Burke Gregory*. Il maschio mostrò disposizione a ripeterlo puranche la stessa sera; ma il Cav. *Corse* non lo permise, temendo che non patisse, tanto più che il Sig. *Imhoff* a cui quello apparteneva trovavasi assente. Tornato il Sig. *Imhoff* dopo due giorni, desiderò di esserne egli pur testimonio; ma la femmina non essendo più calda, all' accostarsi del maschio, con un calcio lo rigettò.

Ella però restò pregna. Tre mesi dopo cominciò a ingrossarsi e le si incominciarono a gonfiar le poppe. Ai 16 di Marzo 1795, vale a dire 20 mesi e 18 giorni dopo l' accoppiamento partorì un maschio dell' altezza di 35 pollici e mezzo. Questo incominciò tosto a poppare. La madre nell' allattare sta sempre in piedi, e se il figlio colla bocca non giugne alle poppe, ella fa sforzo per abbassarsi. Il capezzolo sporge orizzontalmente, onde il figlio lo possa stringere colla bocca, mentre colla proboscide va pur premendo la poppa onde spremerne il latte.

Non mostran però le femmine degli elefanti quella tenerezza pe' loro figli che han gli altri animali. Nemmeno allor che allattano, mai non si lasciano sciolte, perchè fuggirebbono abbandonando la prole; anzi essendo accaduto che una madre lattante dovette per soli due giorni restar divisa dal figlio, più non lo volle ammettere nè riconoscere.

La femmina, di cui s' è detto di sopra, sei mesi dopo il parto, cioè nel settembre del 1795, mostrò nuovamente di esser calda. Il Cav. *Corse* chiese al Rajah di Cudwah un maschio, che preso all' età

di

Digitized by Google

di cinque anni, era già da venti anni addimesticato. Appena instrodotto s'accoppiò con quella, ai 17 di settembre, e lo stesso replicò più volte ne' dì seguenti alla presenza di molti spettatori. Essa divenne gravida nuovamente, e nel novembre del 1796 il Cav. *Corse* dovendo partire per l'Europa, la consegnò già di molto avanzata nella gravidanza al Cap. *David Lumsden* insieme col primo figlio, cui tuttavia allattava.

Dal medesimo elefante del Rajah di Cudwah fece egli coprire ai 16 d'ottobre 1796 una femmina appartenente al Sig. *Stefano Harris* alla presenza di molti Europei e Indiani.

Oltre a questi esempi ei vide un elefante salvatico preso da poco tempo coprire una femmina in mezzo alla mandra, e alla presenza de' cacciatori e de' custodi.

Dalle diverse stagioni, in cui le suddette femmine ammisero il maschio, risulta ch'esse non hanno per ciò tempi fissi, come altri animali, il che vien confermato dall'osservazione, che ogn'anno frequentemente da' cacciatori si prendono delle femmine pregne che partoriscono a diversi mesi: indizio che a diversi mesi pur concepiscono.

Il motivo adunque, per cui nello stato domestico o di schiavitù non si sono veduti prima gli elefanti accoppiarsi, è unicamente, perchè da' custodi non se n'è mai data loro la libertà, o tenendo i maschi e le femmine in separati ricinti, o tenendoli legati in modo da non poter vincendevolmente accostarsi.

S.

Digitized by Google

TRANSUNTO

DELLE SPERIENZE, E OSSERVAZIONI

DEL CAV. EVERARDO HOME

SULLA STRUTTURA DE' NERVI.

Tranſazioni filoſofiche del 1799.

Siccome le principali teorie formate fin qui riſpetto alla ſtruttura de' nervi differiſcono dalle preſenti oſſervazioni; così ha creduto il Cav. *Home* opportuno di premetterne un breve cenno, onde ſi vegga quali cognizioni s'aveſſer prima ſu queſto propoſito.

Il P. *della Torre* trovò, che la ſoſtanza midollare del cervello, della midolla ſpinale, e de' nervi ſono una maſſa di globetti traſparenti nuotanti in un fluido traſparente. Quando le parti furono ingrandite mille volte, i globetti apparver maggiori nel cervello, e più piccoli nella ſpinale midolla: eſſi non avevano ordine regolare; ma nei nervi i globetti erano diſpoſti in linee, ſicchè moſtravano un'apparenza di fibre. Nell'eſaminare il nervo ottico le parti furono ingrandite 120 volte.

Prochaska riguardò i nervi come compoſti di globetti uniti da una traſparente ed elaſtica membrana cellulare, e diſpoſti *in* ſtrette linee ſomiglianti a fibre.

Fontana trovò che la ſtruttura primitiva de' *nervi* conſiſte *in* cilindri diafani, che quando ſono uniti formano il nervo. La maniera, con cui ſon diſpoſti, non è accennata. Nelle ſue oſſervazioni gli oggetti erano ingranditi 700 volte.

Il Dott. *Monro* conſiderò i nervi come formati di fibre ſpirali; ma trovò in appreſſo, che ciò che avea deſcritto era un inganno ottico. Nell'ultima ſua opera ei dice. „ I nervi ottici *in* tutto il loro corſo hanno forſe minore apparenza di ſtruttura fibroſa, che alcun altro pajo di nervi. “

Ma appena è neceſſario l'avvertire, ſoggiugne il Cav. *Home*, che le parti del corpo animale non ſono acconce ad eſſere eſaminate con lenti di molto ingrandimento, e che ovunque ſi moſtrano ingrandite un centinajo di volte, poco ſonto può farſi della loro apparenza.

Digitized by Google

Perciò nelle osservazioni microscopiche da lui fatte sul nervo ottico principalmente ebbe gran cura di evitare le illusioni de' precedenti osservatori. Il microscopio da esso adoperato era semplice; la distanza focale della lente era di circa $\frac{33}{100}$ di pollice, sicchè l'oggetto era ingrandito circa 23 volte; e perchè i risultati delle osservazioni fossero esenti, quanto era possibile, da ogni ottica illusione, niuna apparenza venne descritta, che il Sig. *Ramsden* insieme con lui non avesse distintamente veduta.

Le osservazioni fatte col microscopio semplice erano da principio ripetute dal Sig. *Ramsden* con un microscopio composto formato da lui medesimo che ingrandiva circa 40 volte. Ma trovò che le apparenze con questo riuscivano indistinte, perchè la riflessione dei diversi vetri gettava un bagliore confuso sopra l'umida superficie del nervo; onde riguardò i microscopj composti come inopportuni a osservare oggetti di questo genere.

Si scelse per questi esperimenti il nervo ottico de' cavalli, perchè di maggiore grossezza, e lungo diversi pollici, e perchè è facile il procurarlo in uno stato recente, essendovi in Londra de' luoghi, ove s'ammazzano i cavalli a giorni determinati della settimana.

Affinchè il nervo potesse esaminarsi subito dopo la morte dell'animale, si ottenne dal soprantendente all'uccision de' cavalli, che il Sig. *Clift* potesse fare i necessarj esperimenti sul luogo al momento che il cavallo era ucciso. Il Sig. *Clift* è incaricato di tener in ordine la collezione d'anatomia comparata del fu Dott. *Hunter*, ed è sommamente acconcio ad esami di questo genere per le sue anatomiche cognizioni, e la sua pratica nell'osservare le parti organizzate col mezzo de' microscopj. Le osservazioni erano poi ripetute dal Cav. *Home* e dal Sig. *Ramsden*; e come l'uno non era prevenuto di ciò che l'altro aveva osservato, così meno soggette a pericolo di errore potean essere le loro osservazioni, ove tutti e tre si trovasser concordi.

I primi esperimenti furono fatti sopra a sezioni trasversali del detto nervo. Una di queste fatta presso alla sua interzione nell'occhio offrì sotto al microscopio le seguenti apparenze. Ella era evidentemente composta di due parti l'una opaca, e l'altra diafana. Le porzioni opache erano di figura circolare, 600 in circa di numero, si toccavan fra loro, e gl'interstizj fra l'una e l'altra erano trasparentissimi.

Quando le parti opache erano esaminate in una luce favorevole, ed il nervo era in istato recente, si vedevan esse formate di un gran numero di porzioni più piccole, ognuna delle quali sembrava similmente opaca. Il vedere queste soddivisioni di parti richiedeva qualche

Digitized by Google

attenzione, e in molte sezioni non si poterono ravvisare. La cagione della difficoltà sembrava essere la mollezza e tenacità della sostanza divisa, che si spargeva sulla superficie, dandole un' apparenza uniforme, ma verso alla circonferenza del nervo, dove le parti eran tagliate obliquamente, la soddivisione era assai distinta. Fu essa prima osservata dal Sig. *Clift* in varie sezioni, e quindi dal Sig. *Ramsden*, e dal Cav. *Home* in un nervo esaminato circa due ore dopo la morte.

Dopo aver ripetuti questi esperimenti sei o sette volte in diversi giorni, onde assicurar l' esattezza de' risultati, il secondo oggetto fu di determinare se il nervo avesse la struttura medesima in tutto il suo corso. A questo fine le sezioni trasversali furono esaminate in diverse parti del nervo, presso al cervello, verso il mezzo, vicino all' occhio. Da queste esperienze si ebbero i seguenti risultati. In tutte le sezioni il nervo sembrò formato della sostanza medesima; ma la grandezza e il numero delle parti opache era assai differente. Vicino all' occhio se n' eran trovate 600; verso al mezzo del nervo furono 150; e presso al cervello fra l' origine e l' unione dei due nervi, erano solamente circa 40. Siccome divenivan maggiori, così erano men regolari nella figura, ed avean meno della forma circolare; nè eran pure uniformi, apparendo alcune assai grandi con una o due più piccole poste frammezzo.

Compiuto questo esame del nervo tagliato trasversalmente, si tentò di investigare la sua struttura nella direzione longitudinale. Per tal oggetto ad una porzione della polpa nervosa si tolse diligentemente per la lunghezza di circa un pollice la sua veste formata dalla dura madre, insieme con una sottil membrana vascolare che la termina. Fu quindi esaminata col microscopio l' esterna superficie della polpa. La struttura era evidentemente fascicolata; ma i fascetti non iscorreano paralleli uno all' altro; sembravano unirsi insieme, e separarsi di nuovo, di modo che non si potea seguirne uno per la lunghezza d' un mezzo pollice, senza perderlo nelle parti vicine. Allorchè erano esaminate sul campo del microscopio delle sezioni sottili, mostravano la medesima aparenza; ed era lo stesso o la parte esaminata fosse vicina al centro, o vicina alla circonferenza del nervo. I fascetti eran più grossi presso al cervello, e più piccioli verso l' occhio. Grande cura si prese per determinare, se i fascetti fosser composti di fibre continue, o di piccole parti sconnesse, che per la loro posizione appariser continue; ma tutte le osservazioni diedero prove, che realmente fossero fibre continuate.

Da queste osservazioni l' interna struttura del nervo ottico sembra formata nella seguente maniera:

Digitized by Google

Alla sua origine nel cervello è composto di trenta o quaranta fascetti di piccolissime fibre colpose, opache, i cui interstizj sono riempiuti da una gelatina trasparente. A misura che il nervo scostasi dal cervello si formano de' fascetti più piccoli, e di differente grandezza. Ciò non avviene per una regolar divisione, ma perchè delle piccole fibre uscendo lateramente da varj fascetti più grossi unisconsi a formarne de' piccoli; e alcuni piccoli fascetti così formati s' unisconsi di nuovo in un solo. Per questo modo i fascetti gradatamente diminuiscono di grossezza, e crescon di numero, finchè terminan nella retina.

Presso all' occhio, dove i fascetti son più numerosi, la sostanza del nervo ha un grado considerevole di trasparenza pel numero de' trasparenti interstizj che son fra loro; ma dessa è minore presso al cervello, perchè gl' interstizj sono più pochi.

Nel nervo ottico del gatto la struttura è la stessa, come in quel del cavallo; ma più difficile a esaminarsi per la piccolezza delle parti. Presso all' occhio però l' interna sostanza nel gatto è più trasparente che nel cavallo.

Per vedere se questa struttura fosse particolare al nervo ottico, ovver comune anche agli altri, simili esperimenti furono fatti sopra l' interna sostanza del quinto e del settimo pajo vicino alla loro origine; ma la struttura fu ritrovata la stessa. Soltanto in questi ultimi nervi gl' interstizj tra i fascetti furon più piccoli che nel nervo ottico, rendendo le sezioni men trasparenti; dal che è naturale il supporre, che le parti interne del nervo ottico non sieno così compatte, come negli altri nervi; e perciò divien egli più acconcio ad essere esaminato.

Questi esperimenti dimostrano, che i nervi non son composti di tubi, che portino verun fluido, ma di fibre d' un genere particolare, differente da ogn' altra cosa che noi conosciamo nel corpo animale. Il corso di queste fibre è assai curioso; sembran passare costantemente da un fascetto all' altro in modo da connettere insieme tutti i diversi fascetti con una mescolanza di fibre. Ciò è differente dal corso de' vasi sanguigni e linfatici, e delle fibre muscolari. La sola cosa in cui lo somiglia è nella formazione de' plessi nervosi, il che fa credere, che corrisponda a qualche oggetto essenziale rispetto alle funzioni de' nervi.

S.

MEMORIA

DEL DOTTOR GIUSEPPE CORREA DE SERRA

SOPRA UNA SELVA SOTTOMARINA SULLE COSTE ORIENTALI DELL' INGHILTERRA.

Transazioni filosofiche del 1799.

Nella geologia forse più che negli altri rami della storia naturale fa di mestieri separare accuratamente i fatti osservati dalle idee che per ispiegarli presentare si possono alla mente dell' osservatore. Nel presente stato di questa scienza ogni fatto ben accertato accresce il nostro ancor piccolo capitale di reali cognizioni; laddove i ragionamenti che possiam fare non son tutt' al più che congetture ingegnose, le quali troppo spesso fan traviare il giudizio. Io mi sforzerò quindi nella presente memoria di dar prima una mera descrizione dell' oggetto scevera d' ogni idea sistematica, e offrirò in appresso circa alla sua cagione quelle congetture, che sembranmi più appoggiate all' osservazione.

Era voce comune nella provincia di Lincoln, che una vasta estensione d' isolette paludose situate lungo la sua costa, e visibili solamente nella stagione delle più basse maree, fosse composta solamente di alberi putrefatti. Queste isolette nella carta di *Mitchell* sono segnate col nome di *Clay Huts* (Capanne d' argilla), e il villaggio di Huttoft, che è lor di rimpetto, sembra avere da esse tratto il suo nome. Nel settembre del 1796 io venni a Sutton sulla costa di Lincolnshire in compagnia del Presidente della R. Società per esaminare la loro estensione, e la loro natura. Ai 19 del mese, essendo il primo giorno dopo la luna piena equinoziale, quando aspettar si debbono le maree più basse, noi salimmo in un battello a mezz' ora dopo la mezza notte, e ben tosto approdammo ad una delle più grandi isolette. La sua superficie esposta era lunga circa trenta verghe, e larga venticinque, allorchè l' acqua era più bassa. Un gran numero di simili isolette eran visibili all' intorno, principalmente verso il levante e il mezzodì; e i pescatori, la cui autorità su questo punto è assai competente, dicono che di simili pur se ne trovano lungo tutta la costa da Skegness a Grimsby, particolarmente all' altura di Addlethorpe e

Digitized by Google

Mablethorpe. I canali che dividono le isolette, quando noi li vedemmo, erano aperti, e di varie profondità; e le isolette generalmente nella lor maggiore dimensione stendevansi da levante a ponente.

Noi le visitammo di nuovo nelle basse maree del 20 e 21, e sebbene generalmente il mare non sia stato sì basso, come noi ci aspettavamo, possiam nondimeno assicurare, che l'isolette erano quasi interamente composte di radici, di tronchi, di rami, e di foglie d'alberi e di arbusti mescolati con alcune foglie di piante acquatiche. I residui d'alcuni di questi alberi stavano ancora sulle loro radici, mentre i tronchi della maggior parte giacevano sparsi sul terreno in ogni possibile direzione. La corteccia degli alberi e delle radici parea generalmente così fresca, come se fosser vivi. In quelle di betula principalmente, di cui eravi gran quantità, anche le membrane argentine della scorza esteriore erano discernibili. Il legno all' incontro era scomposto e vizzo nella più parte degli alberi; in alcuni però era sodo, spezialmente nei nodi; e gli abitanti del paese vi avevano spesso trovato de' pezzi abbastanza consistenti per impiegarli in varj usi economici. Le specie di piante che sono ancor distinguibili, sono la betula, l'abete, e la quercia. Esistono evidentemente altre piante, d'alcune delle quali abbiam trovato sul terreno le foglie; ma le nostre presenti cognizioni sulla notomia comparativa de' legni non son di tanto inoltrate da fornirci i mezzi di decidere con franchezza rispetto alle loro specie. In generale i tronchi, i rami, e le radici degli alberi decaduti erano molto appiattiti; che è un fenomeno osservato nel *Surtarbrand*, o legno fossile d'Irlanda, e che *Scheuchzer* ha pur notato nel legno fossile trovato nelle vicinanze del lago di Thun nella Svizzera (1).

Il suolo a cui queste piante erano affisse e in cui vegetarono, è un'argilla grassa e molle; ma per molti pollici sopra la sua superficie il terreno è interamente composto di foglie corrotte, appena distinguibili all'occhio, molte delle quali possono separarsi mettendo il terreno nell'acqua, e destramente e pazientemente adoperando una spatola, o un temperatojo spuntato. Con questo metodo io ottenni alcune foglie perfette dell'*Ilex aquifolium*, che or son nell'erbario del Sig. *Giuseppe Banks*, e alcune altre foglie, che sebben meno perfette sembrano appartenere ad alcune specie di salcio. Nello strato di foglie corrotte noi potemmo anche distinguere varie radici dell'*arundo phragmites*.

(1) Lo stesso ho io pur riscontrato in alcuni legni fossili presso al lago di Lugano. Il *Trad.*

Queste isolette, secondo le più accurate informazioni stendonsi almeno dodici miglia in lunghezza, e circa un miglio in larghezza di rimpetto alla spiaggia di Sutton. L'acque al di là verso il mare generalmente profondasi improvvisamente, sicchè forma de banchi dirupati. I canali fra varie isolette, quand'elle sono all'asciutto nelle più basse maree dell'anno, sono profondi da quattro a dodici piedi. Il loro fondo è argilla o sabbia; e la loro direzione è generalmente da levante a ponente.

Un pezzo scavato a Sutton da Giosuè Searby fa vedere, che uno strato di simil natura trovasi colà sotto terra alla profondità di sedici piedi: conseguentemente assai vicino allo stesso livello di quello dell'isolette.

Per accertare il corso di questo sotterraneo strato di alberi decaduti il Sig. *Giuseppe Banks* ordinò che si facesse uno scavo nei campi appartenenti alla R. Società nella parrocchia di Mablethorpe. Un ammasso di vegetabili simile a quello del pozzo di Searby, e dell'isolette si è trovato a un di presso allo stesso livello, grosso circa quattro piedi, e sotto a quello una molle argilla.

Tutta l'apparenza de' vegetabili corrotti che noi abbiamo veduto somiglia perfettamente secondo l'osservazione del Sig. *Banks* al terreno che cavasi nelle paludi di Blankeney, e nelle altre paludi orientali di Lincolnshire per formar gli argini: cortecce simili a quelle della betula ivi pure si trovano abbondantemente. Questo terreno si stende sopra tutte le paludi di Lincolnshire, e se n'han delle tracce fino a Peterborugh, che è più di sessanta miglia al mezzogiorno di Sutton. Dalla parte settentrionale le isolette paludose secondo i pescatori si stendono fino a Grimsby situata al mezzodì della bocca dell'Humber; ed è cosa osservabile, che nell'ampia bassura che giace al mezzodì degli argini di questo fiume un po' sopra alla sua bocca v'ha uno strato sotterraneo di alberi e arbusti putrefatti, esattamente simile a quello che abbiamo veduto a Sutton; e particolarmente all'isola Axholme ve n'ha un tratto lungo dieci miglia e largo cinque; e un altro nella foresta d'Hatfield, che comprende cento ottanta mila acre. *Dugdale* (1) ha fatta da lungo tempo questa osservazione nel primo di questi luoghi, e *Pryme* (2) nel secondo. Le radici là pure si stanno nel suolo ove crebbero, e i tronchi giacciono rovesciati. Le piante sono della medesima specie come a Sutton. Vi sono egualmente frammiste

(1) History of Embanking and Draining. Cap. XXVIII.
(2) Transazioni filosofiche. Vol. XXII. p. 999.

miste delle radici di piante acquatiche e di canne, e sono coperte da uno strato considerevole di terreno, la cui grossezza sebben non sia stata da' suddetti osservatori esattamente accertata, agevolmente possiam concepire che corrisponda a quella che copre lo strato d'alberi decaduti a Sutton, per la circostanza che le radici secondo le osservazioni di *Richardson* (1) sono visibili solamente allorchè l'acqua è bassa, dove si è scavato un canale, che le ha messe allo scoperto.

Appena può dubitarsi, che le paludose isolette di Sutton non sieno una parte dell'esteso strato sotterraneo, che per qualche irruzione del mare è stato quivi spogliato del terreno che lo copriva. L'identità de' livelli, quella delle specie degli alberi, le radici in amendue fisse al terreno, ove sono cresciute, e soprattutto la figura schiacciata de' tronchi, de' rami e delle radici, che non può attribuirsi fuorchè alla grave pressione di uno strato sovrincombente, sono bastevoli argomenti per questa opinione.

Un ammasso di rovine vegetabili sparso così ampiamente, giacente quasi allo stesso livello, e questo livello generalmente sotto al comun segno dell'acqua bassa, dee naturalmente sorprendere l'osservatore, e far nascere le quistioni seguenti:

1. Quale è stata l'epoca di questa distruzione?
2. Per qual azione è stata effettuata?

In risposta a tali questioni io m'avventurerò a sottomettere le seguenti riflessioni.

I fossili avanzi di vegetabili fin quì scavati in tante parti del globo, veggonsi con un'attenta ispezione appartenere a due stati assai diversi del nostro pianeta. Le parti de' vegetabili, e le loro impressioni trovate nelle montagne di natura cotacea, scistosa, e qualche volta calcarea sono principalmente di piante ora esistenti fra i tropici, che non possono esser cresciute nelle latitudini, in cui sono state scavate, nè effervi state trasportate e deposte da alcuna delle forze che agiscono nella presente costituzione della natura. Ed in vero la formazione delle montagne, in cui sono state sepolte, e la natura e disposizione de' materiali che le compongono son tali, che non possiamo attribuirle ad alcuna delle azioni e reazioni, che nello stato presente di cose hanno luogo sulla superficie della terra. Noi dobbiam necessariamente ricorrere a quel periodo nella storia del nostro globo, in cui la superficie dell'oceano era almeno tanto al di sopra del suo presente livello da coprire anche le sommità di quelle montagne secondarie,

(1) Tranfazioni filosofiche Vol. xix. p. 528.

Digitized by Google

che contengon gli avanzi delle piante della zona torrida. Il cangiamento, che questi vegetabili hanno sofferto nella loro sostanza è quasi totale; essi comunemente ritengono la sola esterna configurazione di ciò che furono originalmente. Tale è lo stato in cui sono state trovate in Inghilterra da *Llwyd*, in Francia da *Jussieu*, ne' Paesi bassi da *Burtin*, per non recare esempi di più lontani paesi. Alcune delle impressioni o reliquie di piante trovate in terreni di questa natura, che da più antichi e meno illuminati Oritologi furon supposte appartenere a piante attualmente crescenti ne' climi temperati e freddi, sembrano da una più accurata investigazione essere state parti di vegetabili esotici. In fatti o si suppongano esser cresciute nel luogo ove sono state trovate, o esservi state portate da luoghi diversi per forza di una corrente, egli è egualmente difficile il concepire, come esseri organizzati, i quali per vivere domandano una differenza sì grande di temperatura e di stagioni, potessero vegetare ne' medesimi luoghi, o come i loro avanzi da climi così distanti potessero venir insieme recati nel medesimo luogo per una cagion traslocante. A questo antico ordine di fossili vegetabili appartengono tutti quelli che ritengono una figura vegetale, trovati nelle miniere di carbon fossile, o vicino alle medesime, e (a giudicare dai luoghi ove sono stati trovati) anche la maggior parte de' legni agatizzati. Ma dalle specie, e dallo stato presente degli alberi, che sono il soggetto di questa memoria, e dalla situazione e natura del terreno, in cui si trovano, sembra chiarissimo, che non appartengano al primitivo ordine dalle rovine vegetabili.

Il secondo ordine di vegetabili fossili comprende quelli che trovansi in istrati di argilla o di sabbia, materiali che risultano dalle lente deposizioni del mare o de' fiumi, agenti che operano tuttavia nella presente costituzione del nostro globo. Questi vegetabili avanzi si trovano in tali pianure, che possono considerarsi come di nuova formazione. La loro organizzazione vegetabile sussiste ancora almeno in parte, e la loro vegetabil sostanza ha sofferto un cangiamento sol nel colore, nell' odore, o nella consistenza: alterazioni che son prodotte dallo sviluppo del loro olio, e delle lor parti bituminose, o dal lor naturale progresso alla corruzione. Tali sono i vegetabili fossili trovati nella Cornovaglia da *Borlase*, nell' Essex da *Derham*, nell' Yorkshire da *de la Pryme* e da *Richardson*, e ne' paesi forestieri da altri Naturalisti. Questi vegetabili si incontrano a diverse profondità, alcuni assai di sotto al presente livello del mare, ma in istrati argillosi o sabbiosi (evidentemente spettanti a una moderna formazione) e sono stati senza dubbio trasportati da' loro luoghi originali, ed ivi depositati dalla forza di gran fiumi o correnti, come è stato osservato

Digitized by Google

riſpetto al Miſſiſipi (1). In molti caſi però queſti alberi e arbuſti ſi trovano ſopra le loro radici, generalmente in luoghi baſſi e paludoſi, ſopra, o poco ſotto all' attual livello del mare.

A queſt' ultima deſcrizione de' vegetali foſſili certamente appartengono gli alberi decaduti, di cui parliamo. Eſſi non ſono ſtati traſportati da correnti o da fiumi; ma benchè ſtieno nel luogo nativo, non poſſiamo ſupporre, che il livello in cui ſi trovano ſia il medeſimo in cui vegetarono. Sarebbe ſtato impoſſibile per alcuni di questi alberi e arbuſti il vegetare sì preſſo al mare, e ſotto al ſuo comune livello: le onde avrebbero coperto queſti ſtrati di terra, e impedita ogni vegetazione. Non poſſiam concepire, che la ſuperficie dell' oceano ſia mai ſtata più baſſa di quel che è al preſente; al contrario da innumerabili fenomeni ſiamo invitati a credere, che il livello dell' acqua ſul noſtro globo ſia molto al di ſotto di quel che fu ne' primi periodi; laonde dobbiam conchiudere, che la ſelva qui deſcritta crebbe in un livello abbaſtanza alto da permettere la ſua vegetazione; e che la forza (qualunque ſia ſtata) che l' ha diſtrutta, ha abbaſſato il livello del terreno in cui ſtava.

V' ha una forza di depreſſione (maſſime ne' terreni molli), che eſſendo una natural conſeguenza della gravità, e operando lentamente, ſebbene perpetuamente, ha qualche volta accelerata la ſua azione, e rendutala ſubitanea per cauſe ſtraordinarie, per eſempio, a cagione de' terremoti. I lenti effetti di queſta forza di depreſſione ſono ſtati accuratamente oſſervati in molti luoghi; e gli eſempi non meno della ſua azione ſubitanea ſon ricordati in quaſi tutte le ſtorie de' grandi terremoti. Le ſpiagge di Aleſſandria ſecondo le oſſervazioni di *Dolomieu* ſono d' un piede più baſſe di quel che erano a' tempi de' Tolommei. *Donati* nella ſua ſtoria naturale dell' Adriatico ha notato ſimilmente con grande accuratezza gli effetti di queſto abbaſſamento a Venezia, a Pola nell' Iſtria, a Liſſa, Bua, Zara, e Diclo ſulle coſte della Dalmazia. Riſpetto all' Inghilterra *Borlaſe* ha dato nelle Tranſazioni filoſofiche (2) una curioſa oſſervazione d' abbaſſamento di almeno ſedici piedi nel terreno fra l' iſole Sampſon e Treſcaw nella provincia di Scilly. Il molle e baſſo fondo tra le torri di Thorne e Gowle nell' Yorkshire, che è un tratto di molte miglia, ſi è tanto depreſſo negli ultimi tempi, che alcuni vecchi di Thorne affermano „ che laddove prima poco vedevano del campanile (di Gowle), or

(1) *La Coudreniere* ſur les depots du Miſſiſipi. Journ. de Phys. Vol. XXI. p. 230.
2) Vol. XLVIII. pag. 62.

Digitized by Google

veggono il ricinto del cimitero (1)". Gli esempi che ricordar si potrebbero di simili abbassamenti sono innumerevoli.

Questa forza di profondamento operando subitaneamente per qualche terremoto sembrami la più probabil cagione a cui debba ascriversi l'attual situazione sottomarina della selva di cui parliamo. Ella fornisce una semplice e facile spiegazione; la sua probabilità s'appoggia a innumerevoli esempi di casi simili, e non è soggetta alle forti obbiezioni, che esistono contro l'ipotesi dell'alternata depressione ed elevazione del livello dell'oceano: opinione che per esser credibile richiede il sostegno di un gran numero di prove meno equivoche di quelle che sono state fin quì recate in suo favore anche dal genio di *Lavoisier* (2).

Lo strato di terra alto sedici piedi posto sopra gli alberi decaduti sembra allontanar l'epoca del loro profondamento e della loro distruzione molto al di là de' confini d'ogni storica notizia. Ai tempi di *Cesare* il livello del mare settentrionale sembra essere stato lo stesso che a' nostri giorni. Egli accenna la separazione del *Wahal ramo* del Reno, e la sua union colla Mosa, notando la distanza che v'era allora dal confluente al mare; la quale secondo le ricerche di d'*Anville* (3) s'accorda colla distanza attuale. Alcune strade Romane costrutte per ordine d'*Augusto* sotto l'amministrazione *d'Agrippa*, che guidavano alle città marittime del Belgio, esistono ancora, e giungono alla spiaggia presente (4). Le descrizioni, che gli Autori Romani ci han lasciato delle coste, de' porti, delle bocche de' fiumi ad ambi i lati del mare settentrionale, in genere s'accordano collo stato presente, eccetto ne' luoghi devastati dalle irruzioni di questo mare, più atto per la sua forma a distruggere che ad accrescere i paesi che lo circondano.

Tra le Fiandre marittime e l'opposta spiaggia *dell'Inghilterra* esiste un'esatta somiglianza tanto per la loro altezza sopra il livello del mare, che per l'interna struttura e disposizione del loro suolo. Da ambe le parti si trovano presso alla superficie gli strati d'argilla, e di sabbia (spesso frammischiati con vegetabili decaduti); e da ambe le parti questi materiali superiori coprono uno strato assai profondo di argilla azzurrognola o nera non mescolata con corpi estranei. Da ambi i lati son esse la parte più bassa del terreno esistente fra le catene

(1) *Camden's* Britannia ediz. di *Gough*. Tom. III. pag. 35.
(2) Mem. de l'Acad. de Paris 1789 p. 351.
(3) Notice del Gaules p. 461.
(4) Nicol. Bergier. Histoire des grands chemins des Romains.

Digitized by Google

delle colline ſui fianchi riſpettivi del medeſimo ſtretto di mare (1). Queſti due paeſi ſon certamente coetanei, e tutto quello che prova eſſere ſtate le Fiandre marittime per molte età fuori del mare, dee provare a parer mio, che la foreſta di cui parliamō fu aſſai prima di queſto tempo diſtrutta, e ſepolta ſotto uno ſtrato di terreno. Or ſembra dimoſtrato dalle memorie ſtoriche raccolte diligentemente da varj Dotti dell' Accademia di Bruſſelles, che niuno eſſenzial cambiamento è avvenuto alla più baſſa parte delle Fiandre marittime durante il periodo degli ultimi due mille anni (2).

Io ſono perciò inclinato a ſupporre, che l' originale cataſtrofe, la quale ha ſepolta queſta ſelva, ſia d'una data aſſai antica; ma ſoſpetto che l' irruzione del mare che ha ſcoperto gli alberi decaduti dell' iſolette di Sutton, riſpetto a quella ſia aſſai più recente. Lo ſtato delle foglie e del legno, ed anche la tradizione de' vicini abitanti concorrono a rinforzare queſto ſoſpetto. Le foglie, e l' altre parti delicate delle piante benchè ſi poſſano conſervar lungamente in un luogo ſotterraneo, non poſſono rimanere illeſe, allorchè ſono eſpoſte all' azione dell' onde e dell' aria. Gli abitanti del paeſe credono, che la lor chieſa parrocchiale foſſe una volta nel luogo ove ſon ora le iſolette, e ſia ſtata ſommerſa dall' irruzione del mare; che nelle più baſſe maree i loro antenati diſcerneſſero ancora le ſue rovine; che la chieſa preſente ſia ſtata fabbricata per ſupplire in luogo di quella che è ſtata portata via dall' onde, e che la campana preſente appartenga ancora all' antica chieſa. Tante teſtimonianze concomitanti, quantunque deboli, m' inclinano a preſtar fede alla loro relazione, e a ſupporre, che qualche procelloſa innondazione del mare ſettentrionale, che in queſti ultimi ſecoli ha portato via sì ampi tratti di terra ſulle ſue ſponde, abbia ſimilmente portato via un terreno che era ſopra l' argilla, e finalmente ſcoperte le piante, che hanno dato argomento a queſta memoria.

(1) Queſte catene di colline tanto nell' Inghilterra che nel Belgio debbon eſſere molto ſimili, poichè amendue contengono parti di piante della zona torrida nello ſtato foſſile. Le noci di cocco, e i frutti dell' areca ſi trovano nelle colline del Belgio. I frutti petrificati, e le impreſſioni delle piante eſotiche dalla parte dell' Inghilterra ſon conoſciute.

(2) V. Memorie di Bruſſelles, e Giornale di Fiſica Tomo XXXIV. pag. 401.

S.

Digitized by Google

RICERCA

DEL SIG. BENIAMINO CONTE DI RUMFORD

CONCERNENTE IL PESO ATTRIBUITO AL CALORE.

Transazioni filosofiche del 1799.

Le varie sperienze fatte fin qui per determinare la quistione da tanto tempo agitata, rispetto al peso, che è stato supposto acquistare o perdere un corpo coll' essere riscaldato, sono d' una natura sì delicata, e sono soggette a tanti errori non solamente per l' imperfezione degli stromenti adoperati, ma anche per le variazioni *più difficili* a calcolarsi, procedenti dalle correnti verticali *dell' atmosfera* cagionate dal corpo caldo o freddo posto nella bilancia, che non è maraviglia, se le opinioni sono state così divise intorno ad un fatto così difficile ad accertarsi.

E già molto tempo ch' io ho cominciato a *meditare* su questo soggetto, e ho fatto varj sperimenti onde venirne in chiaro, ne' quali esperimenti ho prese per evitare gli errori tutte le precauzioni, che potea ispirarmi la cognizione delle varie loro sorgenti, e il vivo desiderio di determinare un fatto, ch' io concepiva di tanta importanza ad essere conosciuto; ma sebbene tutte le mie ricerche tendessero a convincermi sempre più, che un corpo dall' essere riscaldato non acquista alcun maggior peso, o piuttosto che il calore *non ha* alcun effetto sopra il peso de' corpi, io ho tanto appresa *la delicatezza* di questa ricerca, che mi sono astenuto per lungo tempo dal formarne una decisa opinione.

Essendo stato assai colpito dagli esperimenti riferiti nel Vol. LXXV. delle Transazioni della R. Società, fatti dal Dott. *Fordyce* sul peso che dicesi acquistato dall' acqua nel congelarsi, ed avendo un' eccellente bilancia appartenente a S. A. Serenis. l' Elettor Palatino Duca di Baviera, sul cominciar dell' inverno del 1787, tosto che il freddo fu abbastanza intenso pel mio oggetto, io mi feci a ripetere questi esperimenti, per convincermi, se un tal fatto straordinario fosse da ammettersi. E affine d' allontanare quanto potessi ogni sorgente d' errore o d' inganno, io procedetti nella seguente maniera.

Digitized by Google

Avendo proveduto un buon numero di fiaſchi di vetro della forma e grandezza di quelli che ſi chiamano fiaſchi di Firenze, ſoffiati il più ſottilmente che ſi poteſſe, e tutti della ſteſſa figura e delle medeſime dimenſioni, ne ſcelſi due, che dopo uſato ogni metodo ch'io potei immaginare per confrontarli, parvero eſſere così ſimili ed eguali da poterſi difficilmente diſtinguere.

In uno di queſti fiaſchi che chiamerò A poſi 4107, 86 grani (*Troy*) di pura acqua ſtillata, che n'empì verſo alla metà, e nell' altro B miſi un egual peſo di debole ſpirito di vino; e chiudendo amendue i fiaſchi ermeticamente, e nettandoli ed aſciugandoli perfettamente al di fuori, li ſoſpeſi alle braccia della bilancia, e poſi queſta in un'ampia camera, che per alcune ſettimane era ſtata regolarmente ſcaldata ogni giorno da una ſtufa alla Tedeſca, e in cui l'aria era ſtata tenuta alla temperatura del grado 61.° del termometro di *Fahrenheit* con pochiſſima variazione. Avendo laſciati in queſta ſituazione i due fiaſchi finchè credetti che doveſſero aver acquiſtato la temperatura dell'aria ambiente, gli ripulii di nuovo con nettiſſimo ed aſciuttiſſimo fazzoletto di tela, e li riduſſi al più eſatto equilibrio poſſibile, attaccando piccoli pezzi di ſottiliſſimo filo d'argento al braccio della bilancia, a cui era ſoſpeſo il fiaſco più leggiero.

Rimaſto l'apparecchio in queſta ſituazione per altre dodici ore, non trovando alterazione nel peſo riſpettivo de' fiaſchi, continuando eſſi nel più perfetto equilibrio, li traſportai in un'ampia camera diſabitata volta a ſettentrione, in cui l'aria, che era quietiſſima, ſtava alla temperatura del grado 29.° di *Fahrenheit*, eſſendo l'aria eſterna nel medeſimo tempo al grado 27.°; e uſcito della camera, e ſerrato l'uſcio, laſciai i due fiaſchi per 48 ore in queſta fredda ſituazione attaccati come prima alle braccia della bilancia.

Paſſato queſto tempo entrai nella camera, uſando la maggior cautela per non diſturbar la bilancia, quando con mia gran maraviglia trovai che il fiaſco A avea ſenſibilmente preponderato.

L'acqua contenuta in queſto fiaſco era compiutamente agghiacciata; ma lo ſpirito di vino nel fiaſco B non dava ſegno d'agghiacciamento.

Rimiſi allora diligentemente l'equilibrio coll'aggiugnere piccoli pezzi di ſottiliſſimo filo, con cui ſi fanno i galloni d'oro, al braccio della bilancia, cui era ſoſpeſo il fiaſco B; e trovai che il fiaſco A avea accreſciuto il ſuo peſo di $\frac{1}{35904}$ parte del peſo che aveva al principio dello ſperimento. Imperocchè il peſo del fiaſco unitamente al contenuto era prima 4811, 23 grani *Troy*, peſando il fiaſco 703, 37

Digitized by Google

grani, e l'acqua 4107, 86 grani, e richiedeva ora $\frac{134}{1000}$ parti d'un grano aggiunte al braccio oppoſto della bilancia per equilibrarlo.

Avendo avuto occaſione in quel tempo di ſcrivere al mio amico Sig. *Carlo Blagden* ſopra un'altra materia, aggiunſi una poſcritta, dandogli un breve ragguaglio di queſto eſperimento, e dicendogli come il riſultato era ſtato aſſai contrario alla mia aſpettazione; ma trovai ben toſto, ch'io aveva avuto troppa fretta a comunicarglielo. Il Sig. *Blagden* nella ſua riſpoſta eſpreſſe dei dubbj riguardo al fatto; ma prima che la ſua lettera mi giugneſſe, io aveva imparato dalla mia propria eſperienza quanto ſia pericoloſo nelle inveſtigazioni filoſofiche il trar conſeguenze da un ſolo eſperimento.

Avendo riportata la bilancia co' due fiaſchi appeſi dalla camera fredda alla calda (che ſempre rimaſe alla temperatura di gradi 61), il ghiaccio nel fiaſco A gradatamente ſi ſquagliò; e quando fu totalmente ridotto *in* acqua, e queſta ebbe acquiſtata la temperatura dell'aria ambiente, i due fiaſchi dopo eſſere ſtati perfettamente puliti e aſciugati ſi trovaron peſare come al principio dello ſperimento avanti che l'acqua ſi congelaſſe.

L'eſperimento ripetuto diede a un di preſſo il medeſimo riſultato, ſembrando che l'acqua allorchè è agghiacciata peſi di più, che allor quando è fluida: ma qualche irregolarità nella maniera con cui l'acqua perdè liquefacendoſi il peſo addizionale, che parve acquiſtare nel congelarſi, unitamente ad una ſenſibile differenza nella quantità di peſo apparentemente acquiſtato nelle due eſperienze, mi fè ſoſpettare, che ſu di quelle non ſi poteſſe far fondamento per decidere la quiſtione. Io mi poſi pertanto a ripeterle con qualche variazione e miglioramento: ma prima di render conto delle mie ulteriori ricerche relative a queſto ſoggetto, non debbo tralaſciare di ricordare il metodo che ho ſeguito per iſcoprire, ſe le mentovate apparenze non veniſſero per avventura dalle imperfezioni della mia bilancia; e credo pur acconcio il riferire in queſto luogo un eſperimento intermedio ch'io ho fatto per iſcoprire colla via più corta, e in una maniera meno ſoggetta ad eccezione che la precedente, ſe i corpi realmente perdano o acquiſtino alcun peſo, acquiſtando una quantità addizionale di calor latente.

I miei ſoſpetti intorno all'accuratezza della bilancia nacquero dalla notizia, che mi diede il fabbricatore, del modo con cui fu coſtrutta.

Determinati proſſimamente quant'è poſſibile, colle miſure i tre principali punti della bilancia, gli aſſi del moto furono fermamente fiſ-

ſati

ſati a loro poſti in retta linea, e finito quindi il raggio, e meſſe le due braccia in equilibrio, la bilancia fu provata col ſoſpendervi dei peſi, che ſi ſapeano prima eſattamente eguali.

Se con queſti peſi la bilancia reſtava in equilibrio, ciò riguardavaſi come una prova, che il raggio era giuſto; ma ſe un braccio trovavaſi preponderante, l'altro allungavaſi gradatamente col batterlo ſull'incudine, finchè la differenza delle lunghezze foſſe ridotta a nulla, o finchè eguali peſi attaccati alle due braccia reſtaſſero in equilibrio avendo cura di mettere avanti di ogni prova le due eſtremità del raggio in equilibrio, riducendo colla lima il braccio che era ſtato allungato.

Sebbene con queſto metodo di coſtruir le bilance poſſa ottenerſi la più perfetta eguaglianza nella lunghezza delle braccia, e conſeguentemente la maggior poſſibile accuratezza, allorchè ſi uſa in un tempo, in cui la temperatura dell'aria ſia la medeſima che quando la bilancia è ſtata coſtrutta; nondimeno, ſiccome può accadere, che per ridurre le due braccia alla ſteſſa lunghezza uno ſia ſtato più battuto dell'altro, io ſoſpettai che la teſſitura del metallo formante le due braccia poteſſe renderſi, con queſta operazione, così diverſa, da cagionare una differenza nelle loro eſpanſioni per mezzo del calore, e che queſta differenza poteſſe produrre un ſenſibile errore nella bilancia, quando caricata con un gran peſo foſſe eſpoſta ad un cangiamento notabile di temperatura.

Per determinare, ſe l'apparente aumentazione del peſo negli eſperimenti ſurriferiti naſceſſe in qualche grado da queſta cagione, io non aveva che a ripetere l'eſperimento cangiando i fiaſchi A e B dall'uno all'altro braccio della bilancia. Ma ſiccome io aveva già trovata una ſenſibile differenza nei riſultati di diverſe ripetizioni del medeſimo eſperimento, fatte quant'era poſſibile nelle medeſime circoſtanze, e ſiccome era ſoprattuto importantiſſimo l'accertar l'eſattezza della mia bilancia, preferii di fare una ſperienza particolare per queſto oggetto.

La mia prima idea fu di ſoſpendere alle braccia della bilancia con ſottiliſſimi fili due eguali globi di vetro pieni di mercurio, e laſciandoli poſar nella camera finchè aveſſero acquiſtata la nota temperatura dell'aria di quella, traſportarli indi al freddo, e vedere, se reſtavano in equilibrio malgrado queſta differenza di temperatura. Ma conſiderando l'oſtinazione con cui l'umidità ſta attaccata alla ſuperficie del vetro, e temendo, che in uno o in altro modo a diſpetto di tutte le mie precauzioni uno de' globi poteſſe acquiſtarne o ritenere più dell'altro, e che il ſuo peſo apparente per queſto mezzo poteſſe

Digitized by Google

aumentarsi; avendo per altra parte scoperto con un esperimento antecedente, di cui ho già avuto l'onore di comunicare una relazione alla R. Società, che le superficie de' metalli indorati non attraggono l'umido, invece de' globi di vetro pieni di mercurio, mi servii di due globi solidi di ottone eguali tra loro, ben indorati e bruniti, cui sospesi alle braccia della bilancia con fili d'oro sottili.

Questi globi che pesavano ciascuno 4975 grani, essendo stati perfettamente puliti, e avendo acquistata la temperatura della camera al grado 61, collo starvi esposti più di 24 ore, furono messi nel più scrupoloso equilibrio, e trasportati quindi, attaccati alle braccia della bilancia, in una camera ove l'aria era alla temperatura di 26 gradi, e lasciati quivi tutta la notte.

Il risultato di questo esperimento fornì la prova più soddisfacente dell'esattezza della bilancia; poichè all'entrar nella camera: trovai l'equilibrio così perfetto, come era dapprima.

Rimosso per questo modo ogni dubbio circa all'esattezza della bilancia, io riassunsi le mie investigazioni rispetto all'accrescimento di peso, che diconsi acquistare i fluidi col congelarsi.

Negli esperimenti fatti dapprima io credeva d'essermi guardato quanto è possibile da ogni sorgente d'errore e d'inganno. Essendo i fiaschi della medesima grandezza, nè alcuna accidentale alterazione nella pressione dell'atmosfera durante l'esperimento, nè la necessaria e inevitabile differenza delle densità dell'aria nella camera calda e nella fredda in cui eran pesate, poteva influire sul loro peso apparente; ed essendo eguali le loro figure e le lor superficie, e rimanendo sì lungo tempo al caldo, e al freddo, cui erano esposti, io mi lusingava che le quantità d'umido rimaste attaccate alle lor superficie non potessero aver tal differenza da alterare sensibilmente i risultati degli esperimenti. Ma rispetto a quest'ultima circostanza io ho avuto motivo in appresso di conchiudere che la mia opinione era falsa.

Ammettendo il fatto stabilito dal Dr. *Fordyce* (che i miei esperimenti fin qui avean servito piuttosto a confermare che a confutare), io non poteva concepire altra cagione per l'accrescimento apparente del peso dell'acqua nel congelarsi, che la perdita di una sì gran porzione del suo calor latente, quanta si sa, che questo fluido ne svolge nell'atto dell'agghiacciamento, e conchiusi, che se la perdita del calor latente accresceva peso ad un corpo, dovea necessariamente produrre lo stesso effetto anche sopra d'un altro, e per conseguenza l'aumento del calor latente doveva reciprocamente in tutti i corpi e in tutti i casi diminuire il lor peso apparente.

Digitized by Google

Per determinare se così avvenga, io feci il seguente esperimento. Avendo provveduti due fiaschi simili, quanto era possibile, fra di loro e a quelli di cui aveva fatto uso nelle esperienze summentovate, in uno posi 4012, 46 grani d'acqua, e nell'altro un egual peso di mercurio; e chiudendoli ermeticamente, e sospendendoli ai bracci della bilancia, lasciai che acquistassero la temperatura della camera a gradi 61, indi messili a perfetto equilibrio li trasportai in una stanza, ove l'aria era alla temperatura di 34 gradi, e quivi li lasciai per 24 ore. Ma non v'ebbe apparenza pur minima, che l'uno o l'altro avesse acquistato o perduto alcun peso.

Qui è certissimo, che la quantità del calore perduto dall'acqua debb'essere stata considerabilmente più grande, che quella perduta dal mercurio, giacchè le specifiche quantità di calor latente nell'acqua e nel mercurio sono state determinate in ragione di 1000 a 33: eppure questa differenza nelle quantità di calor perduto non produsse veruna differenza sensibile ne' pesi de' fluidi in questione.

Se vi fosse stata realmente alcuna differenza di peso, quand'anche non avesse oltrepassato la milionesima parte del peso di uno de' due fluidi, io l'avrei certamente scoperta, e se fosse giunta soltanto ad $\frac{1}{1000000}$ parte di questo peso, io avrei potuto misurarla; così sensibile, e così esatta è la bilancia da me adoperata in questi esperimenti.

Mi confermai allora nel mio sospetto che l'apparente aumento del peso dell'acqua agghiacciata negli esperimenti surriferiti nascesse da qualche causa accidentale; ma non sapeva concepire qual potesse essere questa causa, se non se o una maggior quantità di umido attaccata alla superficie esterna del fiasco contenente l'acqua, che alla superficie di quello che conteneva lo spirito di vino, o qualche verticale corrente d'aria cagionata dal non essere i fiaschi esattamente della temperatura dell'ambiente atmosfera.

Benchè io avessi preveduto, e a mio parere bastantemente pur provveduto a questi accidenti coll'usar fiaschi della stessa grandezza e figura, e soffiati dalla stessa specie di vetro, e al medesimo tempo, e col lasciarli sì lungamente esposti ai diversi gradi di caldo e di freddo, che si faceano loro alternatamente acquistare; nondimeno siccome io non conosceva le rispettive conducibilità del ghiaccio e dello spirito di vino riguardo al calore, o in altre parole i gradi di facilità o difficoltà, con cui essi acquistano la temperatura del mezzo cui sono esposti, o il tempo che impiegano in questa operazione; e conseguentemente io non era assolutamente certo dell'eguaglianza delle temperature rispetto ai corpi contenuti ne' fiaschi, allorchè i loro pesi vennero confrontati; determinai di ripetere gli sperimenti con tali variazioni, che mettessero la cosa fuor d'ogni dubbio.

Digitized by Google

Io fui ſommamente premuroſo d' aſſicurarmi della real temperatura de' fiaſchi e de' lor contenuti, giacchè qualunque differenza nelle medeſime potea viziare lo ſperimento, non ſolo col cagionare ineguali correnti d'aria, ma eziandio col fare che una maggiore o minore quantità d'umido reſtaſſe attaccata a' vetri.

Per rimediare a queſti inconvenienti, e rendere nel medeſimo tempo lo ſperimento più ſoddisfacente e perſuasivo, procedetti nella ſeguente maniera.

Avendo procurati tre fiaſchi A, B, C ſimili per ogni riguardo e tra loro e ai già deſcritti, nel primo A poſi 4214, 28 grani di acqua, ed un piccol termometro fatto eſpreſſamente per queſto eſperimento e ſoſpeſo nel fiaſco in maniera, che il bulbo reſtaſſe in mezzo alla maſſa dell'acqua; nel ſecondo B miſi un egual peſo di ſpirito di vino con un eguale termometro; e nel terzo C miſi un peſo egual di mercurio.

Queſti fiaſchi, tutti chiuſi ermeticamente, furon poſti in una ampia camera in un canto rimoto dalle porte e dalle fineſtre, e dove l' aria moſtravaſi perfettamente quieta; e laſciatili *in* queſta ſituazione più di 24 ore, tenendo il calor della camera per tutto queſto tempo al grado 61 colla minor poſſibile variazione, e parendo i contenuti ne' fiaſchi A e B ſecondo i termometri in eſſi inchiuſi eſſere eſattamente alla medeſima temperatura, *i fiaſchi* furono ripuliti con un netto e aſciutto fazzoletto; e laſciatili *quindi eſpoſti* all' aria della camera un altro pajo d' ore, affinchè qualunque ineguaglianza nelle quantità del calore o dell' umido attaccato alle lor ſuperficie, che poteſſe eſſere ſtata cagionata nel ripulirli, veniſſe corretta dall' azione dell' atmoſfera ambiente, furono tutti peſati, e poſti al più eſatto equilibrio l' uno coll' altro per mezzo di piccoli pezzi di ſottiliſſimo fil d' argento attaccati ai colli de' fiaſchi *che erano* più leggieri.

Fatto queſto, i fiaſchi furono tutti portati in una camera, dove l' aria era al grado 30, e vi furon laſciati in perfetto ripoſo per 48 ore, eſſendo i fiaſchi A e B ſoſpeſi ai bracci della bilancia, e il fiaſco C ſoſpeſo ad egual altezza al braccio di un ſoſtegno coſtrutto a queſto fine, e poſto viciniſſimo alla bilancia con un termometro ſenſibiliſſimo accanto.

Al termine delle 48 ore per cui l'apparecchio fu laſciato in queſta ſituazione, io entrai nella camera aprendo l'uſcio leggermente per non diſturbar la bilancia, ed ebbi il piacer di trovare i tre termometri, vale a dire quello del fiaſco A, il qual ora era chiuſo in una ſolida maſſa di ghiaccio, quello del fiaſco B, e quello che era

Digitized by Google

ſoſpeſo all'aria aperta della camera, tutti al medeſimo punto, che era il grado 29 di Fahrenheit, e i fiaſchi A e B rimaſti nel più perfetto equilibrio.

Per aſſicurarmi, che il giuoco della bilancia foſſe libero, io m'accoſtai chetamente e la fei vibrare, ed ebbi la ſoddisfazione di vedere non ſolamente che moveaſi colla maggior libertà, ma ancora che quando ceſsò l'oſcillazione rimase preciſamenre al punto medeſimo da cui fu moſſa.

Allora ſtaccai il fiaſco B dalla bilancia, e poſi il fiaſco C in ſuo luogo; e trovai che anche queſto avea conſervato il medeſimo peſo che a principio, eſſendo nello ſteſſo perfetto equilibrio col fiaſco A, come prima.

Traſportai quindi tutto l'apparecchio in una camera calda, e laſciandovi liquefare il ghiaccio nel fiaſco A, e facendovi rimanere tutti e tre i fiaſchi, finchè eſſi e i lor contenuti aveſſero acquiſtata l'eſatta temperatura dell'aria ambiente, li ripulii attentamente, e confrontandoli fra di loro, trovai che i loro peſi rimaſero inalterati.

Queſto eſperimento fu poſcia ripetuto parecchie volte, e ſempre col medeſimo riſultato preciſamente, non moſtrando mai l'acqua di guadagnare o di perdere il minimo peſo nell'agghiacciarſi o liquefarſi; nè vedendoſi i peſi relativi de' fluidi negli altri fiaſchi in minima parte cangiati dai varj gradi di calore e di freddo, cui furono eſpoſti.

Se i fiaſchi foſſero ſtati peſati in un tempo, in cui i lor contenuti non foſſero preciſamente della medeſima temperatura, frequentemente ſarebbe apparſo che aveſſero acquiſtato o perduto alcuna coſa del loro peſo; ma queſto indubitatamente ſarebbe nato delle correnti verticali per eſſi cagionate nell'atmoſfera al riſcaldarſi o raffreddarſi, o da ineguali quantità di umido attaccato alle ſuperficie de' fiaſchi, o da ambedue le cauſe tutt'inſieme.

Siccome io ſapeva che la forza conduttrice del mercurio riſpetto al calore era conſiderabilmente maggiore che quella dell'acqua e dello ſpirito di vino, mentre la ſua capacità per ricevere il calore è aſſai minore che negli altri due fluidi, non credetti neceſſario di inchiudere un termometro nel fiaſco C che conteneva il mercurio; poichè era coſa evidente, che quando i contenuti negli altri due fiaſchi moſtraſſero ſecondo i loro termometri d'eſſere arrivati alla temperatura del mezzo cui erano eſpoſti, il contenuto nel fiaſco C non potea mancare di arrivarvi egualmente, ed anche prima di quelli: perciocchè il tempo impiegato da ogni corpo nel riſcaldarſi o raffreddarſi, è ce-

Digitized by Google

Io fui ſommamente premuroſo d' aſſicurarmi della real temperatura de' fiaſchi e de' lor contenuti, giacchè qualunque differenza nelle medeſime potea viziare lo ſperimento, non ſolo col cagionare ineguali correnti d'aria, ma eziandio col fare che una maggiore o minore quantità d' umido reſtaſſe attaccata a' vetri.

Per rimediare a queſti inconvenienti, e rendere nel medeſimo tempo lo ſperimento più ſoddisfacente e perſuasivo, procedetti nella ſeguente maniera.

Avendo procurati tre fiaſchi A, B, C ſimili per ogni riguardo e tra loro e ai già deſcritti, nel primo A poſi 4214, 28 grani di acqua, ed un piccol termometro fatto eſpreſſamente per queſto eſperimento e ſoſpeſo nel fiaſco in maniera, che il bulbo reſtaſſe in mezzo alla maſſa dell' acqua; nel ſecondo B miſi un egual peſo di ſpirito di vino con un eguale termometro; e nel terzo C miſi un peſo egual di mercurio.

Queſti fiaſchi, tutti chiuſi ermeticamente, furon poſti in una ampia camera in un canto rimoto dalle porte e dalle fineſtre, e dove l' aria moſtravaſi perfettamente quieta; e laſciatili in queſta ſituazione più di 24 ore, tenendo il calor della camera per tutto queſto tempo al grado 61 colla minor poſſibile variazione, e parendo i contenuti ne' fiaſchi A e B ſecondo i termometri in eſſi inchiuſi eſſere eſattamente alla medeſima temperatura, i fiaſchi furono ripuliti con un netto e aſciutto fazzoletto; e laſciatili quindi eſpoſti all' aria della camera un altro pajo d' ore, affinchè qualunque ineguaglianza nelle quantità del calore o dell' umido attaccato alle lor ſuperficie, che poteſſe eſſere ſtata cagionata nel ripulirli, veniſſe corretta dall' azione dell' atmosfera ambiente, furono tutti peſati, e poſti al più eſatto equilibrio l' uno coll' altro per mezzo di piccoli pezzi di ſottiliſſimo fil d' argento attaccati ai colli de' fiaſchi che erano più leggieri.

Fatto queſto, i fiaſchi furono tutti portati in una camera, dove l' aria era al grado 30, e vi furon laſciati in perfetto ripoſo per 48 ore, eſſendo i fiaſchi A e B ſoſpeſi ai bracci della bilancia, e il fiaſco C ſoſpeſo ad egual altezza al braccio di un ſoſtegno coſtrutto a queſto fine, e poſto viciniſſimo alla bilancia con un termometro ſenſibiliſſimo accanto.

Al termine delle 48 ore per cui l'apparecchio fu laſciato in queſta ſituazione, io entrai nella camera aprendo l'uſcio leggermente per non diſturbar la bilancia, ed ebbi il piacer di trovare i tre termometri, vale a dire quello del fiaſco A, il qual ora era chiuſo in una ſolida maſſa di ghiaccio, quello del fiaſco B, e quello che era

Digitized by Google

sospeso all'aria aperta della camera, tutti al medesimo punto, che era il grado 29 di Fahrenheit, e i fiaschi A e B rimasti nel più perfetto equilibrio.

Per assicurarmi, che il giuoco della bilancia fosse libero, io m'accostai chetamente e la fei vibrare, ed ebbi la soddisfazione di vedere non solamente che moveasi colla maggior libertà, ma ancora che quando cessò l'oscillazione rimase precisamente al punto medesimo da cui fu mossa.

Allora staccai il fiasco B dalla bilancia, e posi il fiasco C in suo luogo; e trovai che anche questo avea conservato il medesimo peso che a principio, essendo nello stesso perfetto equilibrio col fiasco A, come prima.

Trasportai quindi tutto l'apparecchio in una camera calda, e lasciandovi liquefare il ghiaccio nel fiasco A, e facendovi rimanere tutti e tre i fiaschi, finchè essi e i lor contenuti avessero acquistata l'esatta temperatura dell'aria ambiente, li ripulii attentamente, e confrontandoli fra di loro, trovai che i loro pesi rimasero inalterati.

Questo esperimento fu poscia ripetuto parecchie volte, e sempre col medesimo risultato precisamente, non mostrando mai l'acqua di guadagnare o di perdere il minimo peso nell'agghiacciarsi o liquefarsi; nè vedendosi i pesi relativi de' fluidi negli altri fiaschi in minima parte cangiati dai varj gradi di calore e di freddo, cui furono esposti.

Se i fiaschi fossero stati pesati in un tempo, in cui i lor contenuti non fossero precisamente della medesima temperatura, frequentemente sarebbe apparso che avessero acquistato o perduto alcuna cosa del loro peso; ma questo indubitatamente sarebbe nato delle correnti verticali per essi cagionate nell'atmosfera al riscaldarsi o raffreddarsi, o da ineguali quantità di umido attaccato alle superficie de' fiaschi, o da ambedue le cause tutt' insieme.

Siccome io sapeva che la forza conduttrice del mercurio rispetto al calore era considerabilmente maggiore che quella dell'acqua e dello spirito di vino, mentre la sua capacità per ricevere il calore è assai minore che negli altri due fluidi, non credetti necessario di inchiudere un termometro nel fiasco C che conteneva il mercurio; poichè era cosa evidente, che quando i contenuti negli altri due fiaschi mostrassero secondo i loro termometri d'essere arrivati alla temperatura del mezzo cui erano esposti, il contenuto nel fiasco C non potea mancare di arrivarvi egualmente, ed anche prima di quelli: perciocchè il tempo impiegato da ogni corpo nel riscaldarsi o raffreddarsi, è ce-

Digitized by Google

aeris paribus, in ragion diretta della capacità che ha il corpo di ricevere e ritenere il calore, e in ragion inversa della sua forza conduttrice.

I fiaschi furon sospesi alla bilancia con fili d'argento lunghi circa due pollici, terminati in uncino, e nel levare o cangiare i fiaschi ebbi l'avvertenza di non toccare i vetri. Schivai parimente in ogni caso, e particolarmente nella camera calda d'avvicinarmi alla bilancia col fiato, e toccar quella, o alcuna parte dell'apparecchio colle mani umide.

Avendo così determinato che l'acqua non acquista nè perde alcun peso col passare dallo stato di fluidità a quello di ghiaccio e viceversa, porrò fine ad una ricerca, che m'ha occupato assai tempo, e mi è costata assai pena e disturbo, essendo ora dai risultati de' mentovati esperimenti in me pienamente convinto, che se il calore è veramente una sostanza o materia, un fluido *sui generis*, come è stato supposto, il qual passando da un corpo all'altro, ed essendo accumulato, sia la causa immediata de' fenomeni che noi osserviamo ne' corpi riscaldati (di che però io non posso a meno di dubitare), debb'essere una cosa di una tal rarità anche nel suo stato più condensato, da eludere tutti i nostri tentativi per discoprire la sua gravità. E se l'opinione adottata da molti de' nostri più abili Filosofi, che il calore non sia altro fuorchè un intestino vibratorio moto delle parti costitutive de' corpi riscaldati, fosse ben fondata, è chiaro che i pesi de' corpi non possono in veruna guisa essere alterati da questo moto.

Non v'ha dubbio che tutti gli sperimenti intrapresi per determinare i pesi che i corpi si sono supposti acquistare o perdere coll'essere riscaldati o raffreddati, sono stati fatti nella supposizione che il calore sia una sostanza distinta dal corpo riscaldato, la quale in questo si accumuli; e su tale supposizione (senza però adottarla *interamente*, perchè non parmi che sia bastantemente provata) ho dirette io pure tutte le mie ricerche.

Gli esperimenti coll'acqua e col ghiaccio furono fatti in una maniera, ch'io credetti fuor d'ogni eccezione, in cui niuna causa straniera potesse influire sui risultati; e la quantità del calore, che si fa uscire dall'acqua nel congelarsi è tanto considerabile, che se questa perdita non ha avuto effetto sopra il suo peso apparente, si dee presumere, che non potremo mai formare un esperimento, per cui il peso del calore si renda sensibile.

Si è trovato che l'acqua nel congelarsi perde una quantità di calore, che ascende a 140 gradi del termometro di Fahrenheit, o, il

Digitized by Google

che torna allo stesso, il calore che una data quantità d' acqua raffreddata prima alla temperatura della congelazione, perde nell' essere attualmente cambiata in ghiaccio, se fosse imbevuta e ritenuta da un' eguale quantità d' acqua alla data temperatura della congelazione, la riscalderebbe 140 gradi, ossia la porterebbe alla temperatura di 32 + 140 = 162 gradi di Fahrenheit, che sono 60 gradi soltanto meno di quello dell' acqua bollente; per conseguenza una data quantità d' acqua alla temperatura della congelazione coll' agghiacciarsi attualmente perde quasi tanto calore, quanto basterebbe a farla bollire, se invece le fosse aggiunto.

E' manifesto pertanto che la differenza nella quantità di calore contenuto dall' acqua nello stato di fluidità e riscaldata alla temperatura del grado 61, e di quello che contenevasi nel ghiaccio ne' riferiti esperimenti, era eguale per lo meno a quella che passa fra l' acqua bollente, e l' acqua alla temperatura della congelazione.

Ma quella quantità di calore sembrerà ancor più eccedente, qualora consideriamo la grande capacità che ha l' acqua a contener il calore, e il grande effetto apparente, che il calore perduto dall' acqua nell' agghiacciarsi verrebbe a produrre, se fosse imbevuto o comunicato ad un corpo, la cui forza di ricevere e ritenere il calore fosse molto minore.

La capacità dell' acqua a ricevere e ritenere il calore, ossia ciò che si nomina sua quantità specifica di calore latente, si è trovata essere a quella dell' oro come 1000 a 50, o come 20 ad 1: conseguentemente il calore che una data quantità d' acqua perde nell' agghiacciarsi, ove fosse comunicato ad un egual peso di oro posto alla temperatura del gelo, l' oro invece di riscaldarsi 162 gradi, avrebbe acquistato il calore di 140 × 20 = 2800 gradi, vale a dire sarebbe stato portato al calor rovente.

Sembra adunque chiaramente dimostrato da' miei esperimenti, che una quantità di calore eguale a quella che 4214 grani (ossia circa once 9 $\frac{3}{4}$) d' oro richiederebbono per passare dalla temperatura del gelo al calor rovente, non ha sensibile effetto sopra una bilancia capace di indicare una sì piccola variazione di peso, com' è quella di una milionesima parte del corpo di cui si tratta; e se il peso dell' oro non è accresciuto nè scemato di una milionesima parte coll' essere riscaldato dal punto della congelazione a quello del calor rovente, io credo che noi possiamo conchiudere con sicurezza, che tutti i tentativi per discoprire alcun effetto del calore sull' apparente peso de' corpi, saranno sempre infruttuosi.

S.

Digitized by Google

NUOVO METODO

D'INCARBONIRE LA LEGNA

PROPOSTO DAL C. BRUNE

Memoires des Societès savantes & litteraires de la Rep. Francaise Tom. I.

Piccoliſſimo è il cambiamento che il C. *Brune* propone al comun metodo di fare il carbone; ma aſſai notabile ſecondo gli eſperimenti è il vantaggio che ne riſulta. Invece di affaſtellare la legna ſopra la nuda terra, ei vuol che ſi ſcavi una foſſa di 15 o 18 pollici di profondità, che queſta ſi riveſta di lamine di ferro inſieme unite, e ſoſtenute ſopra un telajo formato d'alcune ſpranghe di ferro, e che fatta ſovr'eſſe la cataſta di legna alla maniera ordinaria, vi ſi laſciino al baſſo, oltre l'apertura principale per cui s'introduce il fuoco, tre altri ſpiragli da tenerſi aperti fino a tanto che il fuoco ſi ſia ben appreſo a tutta la legna. La facoltà conduttrice del calore, che ha il ferro, fa che la combuſtione ſi comunichi e più preſto e più egualmente a tutta la cataſta, e che la legna ſi cangi tutta in carbone, ſenza che rimangano, come nel metodo ordinario, tanti pezzi o poco o nulla incarboniti.

Da tre ſperimenti di confronto, di cui i Citt. *Blavier* e *Brochin* hanno fatto il rapporto al Conſiglio delle miniere, due de'quali furono iſtituiti col nuovo metodo, e il terzo col metodo antico, riſulta, che la ragione della legna impiegata, e del carbone ottenuto è ſtata

Nello Sper. 1.° in volume come 100: 77; in peſo come 100: 15
Nello Sper. 2.° in volume come 100: 76; in peſo come 100: 16
Nello Sper. 3.° in volume come 100: 37; in peſo come 100: 7

S.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

LETTERA

DEL CAV. TOMMASO ANDREA KNIGHT
AL CAV. BAR. GIUSEPPE BANKS

PRESIDENTE DELLA R. SOCIETA'

CONTENENTE ALCUNI SPERIMENTI SULLA FECONDAZIONE DE' VEGETABILI,

Transazioni filosofiche del 1799.

Parendomi il risultato d' alcuni sperimenti, ch' io ho fatto sopra le piante poter interessare il Naturalista col provar l' esistenza della superfetazione ne' vegetabili, e condur anche a qualche miglioramento nell' agricoltura, io mi son presa la libertà di comunicarveli.

Que' che allevano gli animali han portata da lungo tempo opinione, che vantaggi considerabili si ottengano col prendere i maschi e le femmine da diverse razze. Benchè questa opinione sia stata posta ultimamente in controversia, il numero degli oppositori gradatamente è diminuito; ed io posso affermare per le mie proprie osservazioni e sperien-

Digitized by Google

ze, che gli animali degenerano, almen di grandezza, nel medesimo pascolo, qualor si trascura d' incrocicchiare le razze.

La stretta analogia che passa fra il regno animale e il vegetabile, e il sistema sessuale che domina in amendue, mi ha indotto a supporre, che simili mezzi dovessero produr simili effetti nell' uno e e nell' altro; e l' esito per quel che parmi, ha pienamente giustificata questa opinione. Il principale oggetto ch' io ho avuto di mira è stato di ottenere nuove e migliori varietà di pomi, per supplir il luogo di quelli, che erano divenuti infermicci e infrutiferi coll' essere stati coltivati oltre al periodo, che la natura sembra avere assegnato alla loro esistenza. Ma come previdi, che molti anni passar dovevano innanzichè potesse accertarsi il buono o cattivo esito di questo metodo, bramai di vedere frattanto qual effetto produceste sopra le piante annuali. Fra queste niuna mi parve poter meglio corrispondere al mio oggetto, che il pisello comune, non solamente perchè avrei potuto ottenere molte varietà di questa pianta, diverse per forma, per grandezza, e per colore; ma eziandio perchè la struttura del suo fiore coll' impedire l' ingresso agl' insetti, e ad ogni pulviscolo avventizio avrebbe rese le sue varietà permanenti. Io n' aveva nel mio giardino una specie, che essendo stata lungamente coltivata nel medesimo suolo, avea cessato d' essere produttiva, nè sembrava ricuperar interamente il suo primiero vigore coll' essere trasportata in un terreno di qualità alquanto diversa: io feci nel 1787 su questa specie il primo esperimento. Avendo aperto una dozzina de' suoi fiori, distrussi le loro parti maschili, usando molta precauzione di non offendere le femminili; e pochi giorni dopo, quando i fiori apparver maturi, introdussi il pulviscolo d' un grosso e lussureggiante pisello grigio in una metà de' fiori, lasciandone l' altra metà nello stato in cui erano. I baccelli degli uni e degli altri crebbero egualmente bene; ma io presto m' avvidi, che in quelli, ove non era stato introdotto il pulviscolo, i semi rimasero quali eran prima che si spandessero i fiori, e in tale stato perirono. Quelli degli altri baccelli giunsero a maturanza, ma non erano sensibilmente diversi da quei che furon prodotti dalle altre piante della medesima varietà; a motivo, io credo, che l' esterior coperta del seme (come ho trovato in altre piante) viene interamente fornita dalla femmina. Nella susseguente primavera però la differenza si fece manifestissima; perciocchè le piante da quelli nacquero con eccessivo lusso e il color delle foglie e dello stelo chiaramente indicarono, che avevan tutti cangiata la lor bianchezza nel color del maschio; e in autunno i semi prodotti furono d' un grigio scuro. Coll' introdurre il pulviscolo d' un' altra varietà bianca (e in alcuni casi colla sempli-

Digitized by Google

ce coltura), trovai che questo colore facilmente schiarivasi e producevasi una numerosa varietà di nuove specie, molte delle quali per grandezza e per ogn'altro riguardo eran non poco superiori alla specie bianca originale e crescevano con eccessivo lusso, arrivando alcune all'altezza di più di dodici piedi. Io ho avuto frequente occasione di osservare in questa pianta una più forte tendenza a produr fiori purpurei, e semi colorati che bianchi; perchè quando introdussi il pulviscolo di un fior purpureo in un bianco tutti i semi nell'anno susseguente divennero colorati; ma quando mi sforzai di schiarire il lor colore col metodo inverso, una parte soltanto di essi fornì delle piante con fiori bianchi; occupando questa parte alcune volte un'estremità del baccello, ed essendo altre volte irregolarmente frammischiata con quelli, che seminati ritennero il lor colore. Potrebbe supporsi per avventura, che in qualche parte ciò dipendesse dalla quantità del pulviscolo adoperato, ma io non ho potuto scoprire nè in questo, nè in altri esperimenti, in cui la superfetazione non ebbe luogo, che la maggiore o minore quantità di pulviscolo cagionasse alcuna differenza nell'effetto prodotto.

La dissomiglianza, che in questi esperimenti io osservai nelle razze prodotta da diverse specie di pulviscolo, mi suggerì un facil metodo di accertare, se la superfetazione (l'esistenza di cui è stata ammessa fra gli animali) potesse aver luogo anche nel regno vegetabile. Poichè siccome i semi del pisello bianco son sempre bianchi, qualora non s'introduca ne' fiori il pulviscolo de' piselli coloriti, e siccome il colore del pisello grigio si comunica sempre a' semi che ne derivano, ancorchè la femmina sia bianca, facilmente mi suggerì, che se il pulviscolo di amendue fosse mischiato, o applicato allo stesso momento, le razze di ciascuno verrebbero agevolmente distinte.

Il mio primo esperimento non ebbe fortunato successo; poichè i semi di cinque baccelli ricevettero tutti il colore dal maschio colorato. Eravi però molta somiglianza coll'altro maschio nella crescenza e nel carattere di molte piante; e i semi di molte in autunno lo somigliavano strettamente in ogni cosa fuorchè nel colore. In questo esperimento io usai la polvere di un pisello bianco, il qual aveva la notabile proprietà d'aggrinzarsi eccessivamente quando era maturo; e al second'anno ottenni da' semi grigi summentovati de' semi bianchi perfettamente a lui somiglianti. Io son molto disposto a credere che i semi qui furono di parentela comune; ma non ho fatti sufficienti a decidere tal quistione.

Se però la femmina fornisce il primo atomo organizzato, e il pulviscolo agisce solamente come stimolo, non mi sembra impossibile, che l'esplosione di due vescichette di pulviscolo al medesimo momento

(prese da varie piante) possano somministrare (com' io ho supposto) de' semi di parentela comune; e siccome non posso scoprire nell' esperimento niuna inesattezza, debbo credere, che così sia avvenuto.

Un' altra specie di superfetazione (s' io ho giustamente applicato questo termine ad un processo nel quale un frutto sembra aver avuto origine da due maschi) mi è occorsa così di frequente da togliere ogni possibilità di dubbio intorno alla sua esistenza. Nel 1797, cioè l' anno dopo ch' io aveva veduto il risultato dello sperimento che ho riferito, avendo preparato un gran numero di fiori bianchi introdussi in ciascuno il pulviscolo d' un pisello bianco e d' un grigio quasi allo stesso momento; e siccome nell' anno precedente avea prevaluto il carattere del maschio colorato, usai più parcamente il pulviscolo di questo, che del bianco, e allora quasi ogni baccello diè delle piante di differenti colori. Vero è che la maggior parte eran bianchi; ma i caratteri delle due specie non erano bastantemente distinti da autorizzarmi a giudicar con precisione, se ognun de' semi prodotti fosse o no di comun parentela. L' anno 1798 io fui più fortunato: avendo preparati i fiori della piccola specie primiticcia, v' introdussi la loro propria polvere, e immediatamente dopo quella di un pisello grigio tardivo e grosso; e piantai i semi così ottenuti sulla fine della scorsa estate. Molti di essi ritennero il colore e il carattere del piccolo pisello primaticcio niente alterato, e fiorirono prima di giugnere a diciotto pollici: mentre altri (presi dai medesimi baccelli) il colore de' quali era cangiato forsero all'altezza di più di quattro piedi, e furono ammazzati dal freddo prima che alcun fiore appariffe.

Egli è evidente che in questi la superfetazione ebbe luogo, ed è al pari evidente, che i semi non eran tutti di comun parentela. Se la seguente esperienza convincesse, che una sola pianta può aver origine da due maschi, l' analogia fra la natura animale e la vegetabile dovrebbe produrre alcune curiose congetture relative al processo della generazione nel regno animale.

Nel corso de' precedenti esperimenti io non potei osservare, che il carattere del maschio o della femmina punto ne' figli preponderasse. Ma siccome questo punto sembrava interessante, io feci alcune prove per accertarlo; e siccome le osservazioni precedenti mi occorsero in esperimenti fatti principalmente per ottenere delle nuove e migliori varietà di piselli io scelsi allo stesso oggetto le più opposte varietà che si sogliano seminare ne' campi. Coll' introdurre il pulviscolo della più lussureggiante ne' fiori della più piccola, e viceversa, io trovai che le forze del maschio e della femmina ne' loro effetti sopra la discendenza sono esattamente eguali. Il vigore nel crescere, la gran-

Digitized by Google

dezza de' semi prodotti, e la stagione della maturanza furono eguali, benchè l' uno fosse della varietà più tardiva, e l' altro della più primaticcia. Io ebbi in questo esperimento una mirabil prova degli effetti stimolanti dell' incrocicchiamento delle razze; imperocchè le più piccole varietà, la cui altezza di rado oltrepassa due piedi, crebbe infino a sei, mentre l' altezza della più grande e lussureggiante fu pochissimo diminuita. Da questo processo egli è evidente, che può ottenersi qualunque numero di nuove varietà; ed è assai probabile, che molte di esse troverannosi più opportune a correggere i difetti dei diversi terreni e delle diverse situazioni, che alcuna di quelle che abbiamo presentemente; perciocchè io m' immagino, che tutte quelle che ora possediamo sono in gran parte state prodotte dall' accidente, e di rado accaderà in questo o in altro caso, che l' accidente abbia fatto tutto quello che può far l' arte.

Il successo de' miei sforzi per produrre delle migliorate varietà di piselli, m' indusse a fare alcuni sperimenti sul grano; ma non corrisposero alla mia aspettazione. Io ottenni facilmente quante varietà desiderava col seminare soltanto insieme le diverse specie; poichè la struttura del fiore di questa pianta (al contrario di quel del pisello) ammette liberamente l' ingresso de' pulviscoli avventizj, ed è quindi molto facile a produrre delle varietà. Alcune di quelle ch' io ottenni furono eccellenti, altre assai cattive, e niuna permanente. Col separar le migliori varietà s' ottenne un abbondante ricolto; ma la qualità non fu eguale alla quantità, e tutte le varietà scartate comparver di nuovo. Parvemi però una circostanza straordinaria, che negli anni 1795-96 allorchè quasi tutto il raccolto del grano nell' isola fu guasto dalla ruggine, le varietà così ottenute, ed esse sole, camparono in queste vicinanze, benchè seminate in molte terre e situazioni diverse.

Il mio successo rispetto a' pomi (per quanto una lunga esperienza ed attenzione mi hanno abilitato a giudicare dell' apparenze delle piante che non hanno ancora portato frutto) è stato del tutto eguale alle mie speranze. Ma siccome il miglioramento di questo frutto è stato il primo oggetto delle mie premure, niun probabil mezzo che vi potesse contribuire circa al terreno o all' aspetto non è stato trascurato. Quindi le piante che ho ottenuto da' miei sforzi per unire le buone qualità di due specie di mele sembrano avere la più perfetta sanità ed esultanza nel crescere, e l' apparenza più lusinghiera anche per altri riguardi. In alcune di queste sembra prevalere il carattere del maschio, in altre quel della femmina, e in altre o appajono mescolati, o nessuno dei due è distinguibile. Queste variazioni, che spesse volte sono osservabili ne' semi presi da una sola mela,

Digitized by Google

evidentemente nascono dalla mancanza di durevolezza nel carattere di questo frutto, quando nasce dal seme.

I risultati di simili sperimenti sull'uva furono quasi simili a quei delle mele; eccetto che mescolando il pulviscolo dell'uva nera e della bianca, allorchè i fiori dell'ultima si spandevano, io qualche volta ottenni dallo stesso seme piante così dissimili, che ho avuto buona ragione di credere, che fossero prodotti da superfetazione. Col levare i calici, e distruggere le parti maschili immature, come nel pisello, io riuscii perfettamente a combinare i caratteri di diverse varietà di questo frutto, per quanto il cangiamento della forma, e delle tinte autunnali nelle foglie delle viti, che ne son nate, mi permette di giudicare.

Varj sperimenti del medesimo genere furon tentati sopra altre piante: ma basta il dire, che da tutti si ebbe una conferma, che ottener si possono con questo processo varietà migliori di ogni frutto, e d'ogni pianta comestibile, e che la stessa natura vuol che abbia luogo la comunicazion sessuale fra le vicine piante della medesima specie. La probabilità di questa intenzione della natura apparirà, io credo, qualor si consideri la moltiplicità di metodi, con cui essa disperde *il pulviscolo* anche di quelle piante, in cui ha posto le parti maschili e femminili sul medesimo calice. Vien molte volte schizzato al primo aprirsi del fiore da una forza elastica de' filamenti che lo sostengono; e la sua eccessiva leggerezza il rende atto ad esser portato *dal vento* a gran distanza. La sua posizione nel fiore è generalmente acconcia a *far* che s'attacchi al corpo degl'insetti; e la pelosa superficie della numerosa famiglia delle api non se ne dee certamente portare piccola parte. Io ho frequentemente osservato con gran piacere la dispersione del pulviscolo d'alcune erbe al levar del sole in una mattinata rugiadosa. Parea schizzato dalle piante con forza considerabile; ed essendo azzurro divenia facilmente visibile, e molto somigliava in apparenza l'esplosione di un grano di polvere d'archibugio. Un attento esame *della struttura* de' fiori in molte piante farà immediatamente vedere che la natura ha in mira qualche cosa di più, di quello che ogni fiore sia fecondato dal suo proprio maschio; perocchè i mezzi che adopera troppo ben corrispondono a quest'altro proponimento. Il pulviscolo è collocato sovente di modo, che mai non può giugnere senza mezzi avventizj alla sommità del pistillo, e molte prove m'hanno convinto ch'e'non ha azione sopra altra parte. Nel promovere la sessuale comunicazione fra le piante vicine della medesima specie sembrami che la natura abbia di mira l'importante oggetto di tenere entro più angusti confini quelle variazioni, che l'accidentale ricchezza o povertà del suolo usualmente produce. Mi si opporrà da quelli, i quali ammettono l'esistenza de'

Digitized by Google

muli fra i vegetabili, che per una sì estesa comunicazione questi sarebbero più numerosi: ma la totale mancanza di successo in molti esperimenti ch' io ho fatto per produrre un sol mulo vegetale mi dispone a credere, che le piante ibride siano state erroneamente prese per muli, e a dubitare (con tutta la deferenza ch' io sento per le opinioni di *Linneo* e de' suoi illustri seguaci), se la natura abbia mai permesso o voglia permettere la produzione di un tal mostro. Vero è ch' è permessa l' esistenza di molti muli nel regno animale fra le specie del medesimo genere; ma la natura si è qui premunita contro la loro soverchia produzione collo spingere ogni animale a cercar la propria specie; e fra le tribù alate, dove per una perversità d'appetito la comunicazion sessuale ha luogo tra individui di distinti generi (1), ella ne ha, in alcuni casi almeno, renduta la morte della femmina una inevitabile conseguenza. Ma nel regno vegetale non v' è cosa che diriga il maschio verso alla propria femmina: il suo pulviscolo è portato dai venti e dagl' insetti alle piante di generi e specie differenti; e perciò a me sembra (giacchè i muli vegetali certamente non son comuni) che la natura non abbia permesso che ne esistano.

Io non posso abbandonare questo soggetto senza esprimere il mio dispiacere, che coloro, i quali han fatto loro studio la scienza della botanica, abbiano considerato il miglioramento de' vegetabili, che somministrano la maggior porzione di sussistenza agli uomini ed agli altri animali, come poco importante all' oggetto delle loro ricerche. Quindi è avvenuto, che mentre si è posta molta attenzione al miglioramento di varie specie d' utili animali, le più vantaggiose piante comestibili sono state quasi interamente neglette. Ma quando si considera la grandezza del beneficio, che nascerebbe all' agricoltura dal possesso di varietà di piante, le quali colla medesima estensione di terreno e di lavoro accrescessero in qualche parte il prodotto, questo soggetto non sembrerebbe di piccola importanza. Il miglioramento degli animali richiede assai spesa, e le specie migliorate si stendono lentamente; ma un sol moggio di frumento o di piselli migliorati può in dieci anni somministrare semenza da empir tutta l' isola; e un sol melo, o altra pianta fruttifera può nel medesimo tempo stendersi a tutti i suoi giardini. Queste considerazioni son quelle che mi hanno spinto a indirizzarvi ora le sopraddette osservazioni; sebbene il mio desiderio sarebbe stato di accertare, prima di scrivervi, se in alcun caso una sola pianta possa aver due maschi per padri. Ma la decisione di una tal quistione avrebbe di necessità occupato due anni, e perciò deve lasciarsi al testimonio della futura esperienza. S.

(1) Questo dicesi avvenire fra l' araitrocolo e la gallina. *L' Aut.*

Digitized by Google

MEMORIA

SULLA CONGELAZIONE DEL MERCURIO

DEL SIG. PEPYS IL GIOVANE

MEMBRO DELLA SOCIETA' FISICA DI LONDRA.

La congelazione del mercurio, o la sua fissazione per mezzo di una bassissima temperatura, ha provato che questo metallo possedeva tutte le proprietà che caratterizzano gli altri metalli, e particolarmente la malleabilità, e la facoltà di cristallizzarsi allorchè divien solido. *Gmelin* fu il primo ad osservare il mercurio *in un grado di* freddo assai considerabile per fargli presumere, che una congelazione parziale potesse aver luogo in questo metallo; ma *Delisle*, è probabilmente il primo Fisico che abbia veduto il mercurio ridotto dal freddo a una forma solida. Egli fece questa osservazione a Yakutsk in Siberia nel *1736* per un freddo naturale.

Dopo quest' epoca la produzione d'un freddo artificiale capace di far gelare il mercurio è stata l'oggetto delle ricerche di molti Fisici, quali furono *Braun*, *Blumembach*, *Hutchins*, *Lambert*, *Dicker*, *Fothergill*, *Cazalet*, *Guthrie*, *Cavendish* ec., e ultimamente di *Walker*, il quale nel suo trattato su questo soggetto sembra aver esaurito le combinazioni delle misture atte a produrre il massimo freddo, ed ha mostrato costantemente molta invenzione e sagacità *nella disposizione* de' suoi apparecchi. Ma sebbene io me ne sia procurata *la maggior* parte, ed abbia ripetuto le sue sperienze colla maggiore attenzione, non posso affermare d' esservi sempre riuscito. Gl' ingredienti impiegati da *Seguin* per le misture frigorifiche son certamente i migliori che sieno stati finor proposti, e forse che possano immaginarsi. Considerando la classe de' muriati come quella che gli fornirebbe i sali più energici nel loro effetto, gli ha tutti sperimentati, e ha dato una preferenza decisa al muriato di calce cristallizzato. Ei mescolava per ordinario questo sale, prima polverizzato, con un peso eguale di neve non compressa. I miei amici *Allen*, e *Lawson* sono i primi, per quanto credo, che abbian provato in Inghilterra questo processo nel dicembre del *1793*, e son riusciti con esso a congelare il mercurio perfetttamente.

Ri-

Digitized by Google

Risoluti, come noi eravamo, di far l'esperienza con precisione quanto al peso degl' ingredienti, e con tali proporzioni che ciascuno potesse facilmente ripeterla, ai 30 di gennajo del 1799 raccogliemmo a questo fine una certa quantità di neve. La temperatura del laboratorio era allora a gradi 40 di *Fahrenheit*. Noi adoprammo un termometro a spirito di vino esattissimamente diviso secondo la scala di *Fahrenheit*, giacchè i termometri a mercurio non possono esser di uso per le temperature vicine alla congelazione di questo metallo. Dopo aver messo in una casseruola di terra cotta parti eguali di muriato di calce alla temperatura di 40.° ($\frac{32}{9}$ di *Reaumur*), e di neve a 32.° (0 di R.), noi trovammo che la temperatura del misto, al momento della liquefazione, fu a — 32.° (— 26 $\frac{4}{9}$ R.). In questo misto, entro due vasi separati, mettemmo 8 once (*Troy*) di muriato di calce, ed egual peso di neve. Con tal mezzo, e con pochissima fatica, i due separati ingredienti furono raffreddati alla temperatura di + 5.° (— 7 $\frac{1}{9}$ R.)

Mettemmo allora una tazza di terra di Wedgwood, della capacità d'una mezza pinta, in un vaso di creta renosa bianca, isolandola con un pezzo di sughero posto sul fondo del vaso, e tre ai lati del medesimo, come ne fu suggerito dal nostro amico *Luca Howard*. Il tutto quindi fu posto nella mistura, che avea raffreddato i nostri ingredienti fino a + 5.° F., aggiugnendosi ancora ad essa un po' di muriato di calce a 40.°, e di neve a 32.° In tal modo ci procurammo un'atmosfera fredda nel vaso attorno alla tazza isolata. Nel momento che in questa si fece la mescolanza de' suddetti ingredienti raffreddati, il termometro vi discese a — 50.° (— 36 $\frac{1}{9}$ R.). Si introdussero allora in questa seconda mistura 4 once di mercurio puro a + 40.°, poste in una piccola storta di vetro sottile, e in 15 minuti il metallo fu perfettamente congelato. Noi osservammo che la congelazione facevasi dalla circonferenza verso il centro a un di presso come nel raffreddamento della cera o della resina.

Rompemmo allora la storta, e dando più colpi colla penna d'un martello sul pezzo di mercurio, lo stromento vi fece prima delle intaccature, e finì poscia a spezzarlo. La frattura somigliava a quella dello zinco; ma le faccette erano più rettangolari. Io presi con troppa premura uno di questi frammenti, e n'ebbi una sensazione simile a quella che avrebbemi cagionato una ferita fatta con uno stromento ottuso. Io lo gettai subitamente come avrei fatto con un ferro rovente; e non poco mi spaventò l'osservare che nella parte della mano, che avea toccato il metallo, io aveva perduta ogni sensibilità, e che questa parte era assolutamente livida e come morta.

Digitized by Google

Il mercurio in questo intervallo, che fu di circa due minuti, era tornato fluido. Trovai quindi la temperatura del misto a — 42.° (— 33 R.) Aggiugnendo un po' di neve, raffreddata innanzi, fu ricondotta a — 50.° -

Fu posto allora nella tazza un tubo di vetro contenente un po' di mercurio. Il metallo venne fissato compiutamente in due minuti. Rompemmo il tubo, e piegammo colle mollette la verga di mercurio ad angolo acuto; cercammo poscia di raddrizzarla; ma il mercurio in questo frattempo divenne fluido.

Introducemmo poscia nella mistura frigorifica diverse sostanze chiuse in vasi convenevoli. L'etere sulfurico non diede alcun segno di congelazione. Lo spirito di trementina rettificato divenne denso e quasi solido a — 50.° L'acido sulfurico concentrato e ben puro divenne solido. Lo stesso accadde all'acido acetico. L'acido nitrico si fece denso e filamentoso. L'acido muriatico non provò alcun cangiamento.

Ripetemmo l'esperienza ai 7 di febbrajo in presenza di molti curiosi. Essa riuscì egualmente bene; e incoraggiti dal *successo noi risolvemmo* d'intraprenderne una più considerabile. In conseguenza all' indomane il mio amico *Allen*, chimico pien di zelo e di capacità, propose che provassimo di congelare un intero sacchetto di mercurio: ne scegliemmo uno che pesava 56 libbre (*avoirdupois*), e facemmo i necessarj preparativi per ottenerne l'effetto.

Si mise il mercurio in una forte vescica ben legata in alto. La temperatura del laboratorio era allora + 33.° (+ 0,3 R.). Una mistura di due libbre di muriato di calce a 33.° e di due libbre di neve a 32.° produsse un freddo di — 42.° (— 33 R.). S'introdusse il mercurio in questa mistura dolcemente col mezzo d'un pannolino, che si tenea sospeso ai quattro angoli, per timore di rompere la vescica. Quando la mistura ebbe tolto al mercurio tanto calore, che si fu ella medesima riscaldata da — 42.° a + 5.°, si preparò un'altra mistura colle medesime proporzioni, nella quale il termometro discese a — 43.° (— 33,2 R.). Si ripreso quindi il mercurio col pannolino, e si immerse dolcemente in questa nuova mistura per abbassare ancor più la temperatura di quello.

In altra parte eransi poste in una mistura frigorifica, preparata in un vaso di terra, cinque libbre di muriato di calce chiuse in un gran vaso di latta inverniciata. Questa mistura frigorifica composta di 4 libbre di muriato e d'altrettanta neve ridusse in capo a un'ora la temperatura del muriato di calce contenuto nel vaso di latta a — 15.° (— 20 $\frac{8}{9}$ R.). Si tolse allor la mistura, e dopo aver guernito il fondo del vaso di terra con quattro sostegni di sughero atti ad isolare

Digitized by Google

il vaso di latta, questo vi fu collocato. Il vaso esteriore preservava dalla temperatura atmosferica, e manteneva freddo lo strato d' aria contenuto fra amendue.

Alle cinque libbre del muriato raffreddato a — 15, come si è detto pocanzi, e che eran rimaste nel vaso di latta, si aggiunse una quantità eguale di neve secca e non compressa, della sua ordinaria temperatura di 32.° In meno di tre minuti la mistura discese a — 62° (— 41 $\frac{7}{9}$ R.), grado di freddo ch' io non credo che si fosse per l'addietro ottenuto mai in Inghilterra, vale a dire a 94.° gradi di Fahrenheit sotto il punto de la congelazione.

Frattanto il mercurio per l' immersione nella seconda mistura frigorifica era stato condotto a — 30.° (— 27 $\frac{5}{9}$ R.). Si trasportò col medesimo processo e con precauzione nella mistura a — 62°. Egli era sospeso con una rete nel mezzo di questa mistura senza toccare le pareti del vaso. Dacchè la vescica fu posta su questa rete, si coprirono diligentemente i vasi con un panno affin d' impedire che il calore esterno vi arrivasse. L' influenza di questa massa fredda per condensare il vapor acqueo sospeso nell' atmosfera si trovò più grande che non erasi immaginato. Ella produsse una nebbia visibile attorno all' apparecchio; e se la coperta intermedia non vi avesse fatto ostacolo, la deposizione di questo vapore avrebbe contribuito sensibilmente a rialzare la temperatura del misto frigorifico.

Dopo un' ora e 40 minuti si conobbe con una tenta che il mercurio era solido e rappreso. La temperatura del misto era allora a — 46.°, vale a dire 16.° più alta che quando vi si era introdotto il mercurio.

Ci dispiacque di non aver sospesa la rete in una maniera amovibile, per esempio come la coppa d' una bilancia, poichè allora avremmo potuto levar separatamente la massa metallica; ma non v'era più rimedio, e convenne versar tutto insieme in un grande svaporatojo di ferro, il che non potè farsi senzachè il mercurio toccasse il fondo, e ricevesse del calore dal ferro. Si tagliò la vescica. Sarebbe difficile il dipinger la premura de' nostri amici a prender qualcun de' frammenti della massa mercuriale, che si era spezzata battendo sul ferro. Dimenticando l' inconveniente che potea risultarne, e forse ignorandolo molti, immersero a gara le mani nella mistura frigorifica, e prendendo qualche volta due insieme un di questi frammenti, lo stringevano più fortemente che non avrebbono fatto senza tal circostanza, cercando di levarselo reciprocamente. La sensazione che provarono non tardò a far che presto l' abbandonassero; e la scena sarebbe stata ridevole, se il lor dolore non fosse stato sì acuto. Gli uni metteansi le dita in bocca, altri le scotevano, altri vi alitavano sopra, o le stropicciavano

Digitized by Google

ſulle veſti. Tutti erano più o meno atterriti dall'apparenza livida e morta, che preſentavan le parti, a cui il calore era ſtato come ſubitaneamente tolto dal metallo congelato.

I pezzi più groſſi ſi conſervarono alcuni minuti prima che la fuſione aveſſe luogo; gli altri furono curvati e torti in diverſe maniere con gran meraviglia di quelli fra gli aſſiſtenti, che non aveano mai veduto un ſimile effetto, o non aveano mai ſoſpettato che ſi poteſſe rendere così ſolido un metallo tanto fondibile.

Benchè il mercurio nello ſtato, in cui abbiam potuto ottenerlo, moſtraſſe un grado di durezza e di malleabilità aſſai conſiderevole, non poſſiam tuttavia inferirne fino a qual punto poſſederebbe queſte qualità ſe poteſſe ridurſi ad una temperatura ancor più lontana dal termine della ſua congelazione, che ſembra eſſere a — 39.° , o — 40.o Nel momento, in cui cercavamo di torcerlo e di curvarlo, può conſiderarſi come avente una temperatura analoga a quella del ferro quando è vicino a fonderſi; e ſi ſa che a queſta temperatura e' non può ſopportare il menomo colpo di martello ſenza ſpezzarſi.

In queſto genere d'eſperienze tutti i vaſi eſteriori dovrebbon eſſer di terra o di legno, che eſſendo cattivi conduttori impediſcono che gl' ingredienti in lor contenuti ricevano il calore dell' atmosfera e dalle ſoſtanze contigue. Per la ragione oppoſta i vaſi interiori debbon eſſere di metallo, affinchè laſcin paſſare più facilmente nella miſtura frigorifica il calore della ſoſtanza da raffreddarſi.

Il muriato di calce è l' ingrediente più attivo, e inſiememente più economico che ſi poſſa adoperare per la produzione del freddo artificiale. Il ſuo valor primitivo è quaſi nullo; poichè eſſendo il reſiduo di varie operazioni chimiche, qual è la diſtillazione dell' ammoniaco ec., ſovente ſi getta; ed ha poi anche queſto vantaggio, che dopo averlo uſato una volta a produrre il freddo, ſi può continuare ad impiegarlo al medeſimo uſo indefinitamente, facendolo criſtallizzare di nuovo dopo una conveniente filtrazione e ſvaporazione. E' d' uopo farlo ſvaporare fino alla conſiſtenza di denſo ſciloppo, e tutto allora ſi criſtallizza col raffreddamento. In tale ſtato ſi polverizza e ſi conſerva in fiaſchi aſciutti, ben turati, e coperti con veſcica o con cemento per impedir l' introduzione dell' umidità, di cui queſto ſale è avidiſſimo, e che lo farebbe cadere in deliqueſcenza.

Gli effetti energici prodotti dalla meſcolanza di queſto ſale colla neve preſentano un vaſto campo d' eſperienze per determinar la poſſibilità di fiſſare coll' azione d' un freddo intenſiſſimo alcuna delle ſoſtanze gaſoſe. Quando ſe n' offra l' occaſione noi ci proponiamo di coglierla per tentare queſto genere di ricerche. S.

Digitized by Google

LETTERA

DEL PROF. ALLESSANDRO VOLTA

A I. C. DELAMETHERIE

SOPRA GLI ELETTRO-MOTORI

Giornale di Fisica e Chimica Tom. LIII.

Parigi 18 vendemmiale anno 10.

Voi mi avete chiesto un ragguaglio delle sperienze, colle quali io dimostro evidentemente ciò che sempre ho sostenuto, vale a dire che il preteso agente o *fluido galvanico* non è altro che il *fluido elettrico* comune, e che questo fluido viene eccitato e mosso dal semplice contatto scambievole di due conduttori diversi, principalmente metallici. Io ciò dimostro col far vedere che due metalli di diversa specie, accoppiati insieme producono già un poco di vera elettricità della quale io determino la forza e la specie; che gli effetti sì possenti e maravigliosi de' miei nuovi apparecchi (i quali chiamar si possono *elettro-motori*) gli effetti, dico di questi nuovi apparecchi, sieno a colonna o a corona di tazze, i quali pur tanto hanno eccitata l'attenzione de' Fisici, de' Chimici, e de' Medici, non son che la somma addizionale degli effetti di una serie di più coppie metalliche; e che gli stessi fenomeni chimici della scomposizione dell'acqua e d'altri liquori, dell'ossidazione de' metalli ec. che per questa via si ottengono, sono effetti secondarj di quella corrente continua di fluido elettrico, che per la detta azione de' metalli accoppiati si stabilisce, tostochè si fanno per mezzo d'un arco conduttore comunicare le due estremità dell'apparecchio, e stabilita una volta si sostiene e dura finchè il circolo non sia interrotto. Il ragguaglio di tutto ciò mi avete voi chiesto per inserirlo nel vostro Giornale di Fisica, convinto della verità di queste osservazioni per alcune sperienze, che ho avuto il piacer di mostrarvi jeri co' miei piccoli apparecchi portatili in presenza del celebre Fisico di Ginevra Sig. *Pictet*, e d'altri amici. Duolmi che il tempo non mi permetta di molto estendermi nell'abbozzo, che

Digitized by Google

vi trasmetto per corrispondere in qualche maniera al vostro invito, e che non possa appagare se non in parte la vostra aspettazione. Accettatelo tuttavia come un foriero della memoria più estesa, che io mi propongo di dar fra poco alla luce.

Io ho cominciato a mostrarvi con esperienze delicate bensì, ma semplici, che si hanno de' segni elettrici non equivoci pel solo contatto di due diversi metalli senza l' intervento d' alcuna sostanza umida: esperienze che riguardare si debbono come fondamentali.

Per render sensibile e manifesta questa elettricità, la quale è sì debole, che senza gli opportuni artifizj rimarrebbe impercettibile, io mi servo de' miei elettrometri di sottil paglia, combinati co' miei condensatori, di cui i migliori sono formati di due dischi metallici, che esattamente si applicano colle lor facce ben piane intonacate d' un leggiero strato di cera di spagna, o meglio ancora di una buona vernice di lacca.

La prima maniera di far questa esperienza fu di prendere due piatti l' uno di rame e l' altro di zinco; tener ciascuno per un manico ben isolante (di vetro vestito di cera di spagna); applicarli istantaneamente l' uno all' altro per le lor facce piane, e separatili poi destramente farli toccar l' elettrometro, che allor segnava, per l' allontanamento delle sue paglie che era di circa una linea, l' elettricità che ognuno di questi piatti avea contratta, quello di zinco in più, e quello di rame in meno, come poteasi scorgere avvicinando allo stesso elettrometro un bastoncino di cera di spagna stropicciato.

E' opportuno l' osservare in questa esperienza, che i due piatti nel medesimo tempo che sono *motori d' elettricità* in virtù del loro mutuo contatto essendo due metalli diversi, fanno anche l' ufficio di condensatori, trovandosi presentati l' uno all' altro per una larga superficie, il che è cagione, che le loro contrarie elettricità si trovino meglio contrappesate. Ecco il motivo per cui questa *elettricità positiva nel* piatto di zinco, e negativa in quello di rame, che senza ciò non arriverebbe che a un sedicesimo di grado incirca, e che in fatto non giugne più oltre finchè i due piatti rimangono l' uno all' altro applicati, si alza nel distaccarli ad un grado, ad un grado e mezzo, a due gradi, ed anche più.

Una tale elettricità è ancor poca cosa, e non soddisfa certe persone che amano di vedere gli effetti in grande. Or bene: per ottenere de' segni elettrici assai più distinti io mi servo ordinariamente di un secondo condensatore montato sopra il medesimo elettrometro e procedo nella maniera seguente. Applico l' uno all' altro i due piatti di rame e di zinco, e li separo a molte riprese, facendo ad ogni separazione, che

uno di questi piatti isolati tocchi il disco superiore del condensatore, e l'altro egualmente isolato tocchi il disco inferiore, cui è annesso l'elettrometro. Dopo 10, 12, 20 di questi toccamenti levando il disco superiore del detto condensatore, ecco l'elettrometro annesso al disco inferiore alzarsi a 10, 12, 15, 20 gradi ec.

Potrebbe credersi che indipendentemente dall'azione del condensatore l'estensione del contatto fra i due metalli diversi contribuisca molto per se a portar l'elettricità al grado che abbiam veduto, e che assai meno si otterrebbe, se si toccasser soltanto per alcuni punti. Ma io dimostro il contrario, vale a dire che tanto in un caso come nell'altro la *tensione elettrica* arriva, durante il contatto, al medesimo punto, che è circa un sessantesimo di grado nel mio elettrometro di sottili paglie, quando i due metalli sono zinco e rame, ed un po' più quando sono zinco ed argento: per la qual tensione bisognando nel piatto che fa l'ufficio di condensatore una quantità d'elettricità tanto più grande, secondo che egli condensa 60, 100, 150, 200 volte; ecco perchè s'ottiene un grado, un grado e mezzo ec.

Affine poi di provare che il contatto di due metalli poco esteso, ed anche soltanto in alcuni punti, smove il fluido elettrico fino a portare in questi metalli la tensione al medesimo grado, io unisco una piccola lastra di rame con un'altra di zinco, simile o dissimile quanto alla figura e alla grandezza, applicando l'una all'altra per meno o più punti, ed anche saldandole testa a testa.

Prendendo con due dita, o in altro modo quella di zinco, fo comunicare l'altra di rame al disco superiore del condensatore, mentre l'inferiore comunica, come deve, col suolo: un istante dopo sollevando il disco superiore all'aria, e tenendolo isolato, mi dà all'elettrometro due o tre gradi d'elettricità negativa, secondo che un tal condensatore vale a condensare 120, o 180 volte. Il che prova che la tensione elettrica della detta lastra di rame era di circa un sessantesimo di grado, eguale a un di presso a quella che prendevano nelle sperienze precedenti i due piatti di rame e di zinco applicati l'uno all'altro in tutta l'estensione delle lor facce piane. Facendo l'esperienza al contrario, vale a dire facendo comunicare al condensatore la lastra di zinco, s'ottengono al medesimo modo due o tre gradi, ma di elettricità positiva.

Se però il disco del condensatore è di rame, e la lastra di zinco lo tocca immediatamente a nudo, non s'ottien nulla, perchè trovandosi allora lo zinco in contatto da due parti opposte con rame e rame, agiscono due forze eguali in senso contrario, e si distruggono o si contrappesano. E' dunque necessario, che la comunica-

Digitized by Google

azione della laſtra di zinco col diſco di rame del condenſatore ſi faccia per l' interpoſizione d' un conduttore, che ſia ſemplice conduttore, per eſempio di un conduttore umido, come ſarebbe un cartone o una pezza bagnata.

Ma l' azione eccitante e movente il fluido elettrico non ſi eſercita, come falsamente è ſtato creduto, al contatto della ſoſtanza umida col metallo, o almeno ſe ne eſercita quivi una piccoliſsima, che ſi può negligentare a paragone di quella, che ſi eſercita, come provano tutte le mie ſperienze, al contatto fra due metalli diverſi. Per conſeguenza il vero elemento de' miei apparecchi elettro motori a colonna, a tazze, ed altri che poſſono coſtruirſi giuſta i medeſimi principj, è la ſemplice coppia metallica compoſta di due metalli diverſi, non già una ſoſtanza umida applicata ad una metallica, o compreſa tra due diverſi metalli, come la più parte de' Fiſici hanno preteſo. Gli ſtrati umidi in queſti apparecchi compoſti non ſervono adunque che a far comunicare l'una coll'altra tutte le coppie metalliche diſpoſte in maniera da ſpingere il fluido elettrico in una ſteſſa *direzione*, e farle comunicare in guiſa che non vi ſia azione in ſenſo contrario.

Dopo aver ben provato qual grado di elettricità io ottenga da una ſola di queſte coppie metalliche per mezzo del condenſatore di cui mi ſervo, io paſſo a moſtrare, che 2, 3, 4, coppie ec. ben diſpoſte, cioè tutte dirette nel medeſimo ſenſo, e comunicanti *fra loro* per altrettanti ſtrati umidi (i quali ſon neceſſarj, perchè non *vi ſiano* azioni in ſenſo contrario, come ho dimoſtrato), ſi ha preciſamente il doppio, il triplo, il quadruplo ec: di maniera che ſe con una ſola coppia ſi arrivava ad elettrizzare il condenſatore al ſegno di fare che l' elettrometro indicaſſe per eſempio tre gradi, con due coppie ſi arriva a ſei, con tre a nove, con quattro a dodici ec. *ſe non* eſattamente, aſſai proſſimamente. Voi avete vedute queſte *ſperienze*, e *ne* ſiete rimaſto ſoddisfattiſſimo, come il Sig. *Pictet*, che *ne parve rapito*, e non ſi ſtancava di vederle ripetere.

Ecco già dunque coſtrutta una piccola colonna, la quale però non dà ancor ſegni all' elettrometro ſenza il ſoccorſo del condenſatore. Perchè ne dia immediatamente, perchè arrivi ad un grado intero di tenſione elettrica, il qual tuttavia ſi potrà appena diſtinguere, eſſendo marcato da una mezza linea ſoltanto per cui ſi ſcoſteranno le punte delle pagliette, biſogna che la colonna ſia compoſta di circa 60 di queſte coppie di rame e zinco, a ragione d' un ſeſſanteſimo di grado che rende ciaſcuna coppia, come ho fatto oſſervare. Allora ella dà pure alcune ſcoſſe quando ſi toccano le ſue due eſtremità con dita che non ſiano aſciutte, e aſſai più forti, ſe ſi toccano con metalli impugnanti

gnati per larghe superficie colle mani ben umide, formando così una comunicazione assai migliore.

In questa guisa si può già aver delle scosse da un apparecchio sia a colonna, sia a bicchieri, di 30, ed anche di 20 coppie, purchè i metalli siano bastantemente netti, e soprattutto purchè gli strati umidi interposti non siano d' acqua semplice e pura, ma di soluzioni saline assai cariche. Non è già che questi umori salini accrescano propriamente la forza elettrica; ma facilitan il passaggio, e lasciano al fluido elettrico un più libero corso, essendo conduttori assai migliori che l' acqua semplice, come lo dimostrano parecchie altre sperienze.

Per ben accertare, e mettere sotto agli occhi delle persone che duravano fatica a crederlo, che la forza elettrica è, se non esattamente, prossimamente la stessa, siano gli strati umidi formati di acqua pura, o di acqua salata, quantunque nella scossa che si sente vi abbia sì gran differenza, io ho fatto spesso l' esperienza seguente, di cui v' ho parlato, e che avrei voluto poter mostrarvi, se avessi avuto gli attrezzi necessarj. Io prendo una trentina di bicchieri, e ne formo un di quegli apparecchi, ch' io chiamo corona di tazze, mettendovi assai acqua pura, e facendoli comunicare il primo al secondo, il secondo al terzo, e così di seguito fino all' ultimo per mezzo di archi metallici, formati d' una lastra di rame, e l' altra di zinco, e tutti posti nel medesimo senso. Ordinato così l' apparecchio, provo la sua forza elettrica facendo comunicare col suolo il primo bicchiere, e applicando il condensatore ad un metallo, che pesca in parte nell' ultimo; e il condensatore mi dà in seguito, ritirandolo, e separando un disco dall' altro nella maniera conveniente e senza indugio, 40, 60, o più gradi secondo la sua forza condensatrice. Provo similmente la scossa nella maniera più vantaggiosa, e trovo ch' ella è piccolissima. Dopo essermi ben assicurato e del grado d' elettricità, e della debolezza della scossa, aggiungo un pizzico di sale a ciascun bicchiere, e ripetendo le prove, trovo che l' elettricità non è punto accresciuta, non offrendomi il condensatore che 40 o 60 gradi come prima; ma le scosse sono incomparabilmente più forti.

Avvi molt' altre esperienze di cui v' ho parlato a viva voce, e che avrei voluto mettevi sott' occhio, ma io mancava degli utensili necessarj per eseguirle. V' ho detto, e voi ne foste molto maravigliato, e più ancora il Sig. *Pictet*, che con un apparecchio io carico una boccia di Leida di qualunque capacità ella sia, ed anche una gran batteria; che io le carico in un istante, o per parlare più giustamente, in meno di un ventesimo di minuto secondo, e presso a poco al medesimo grado dello stesso apparecchio, vale a dire colla differenza

Digitized by Google

di un grado in circa di tensione, se questo è composto di 60 coppie, di due gradi se ne contien 120 ec.; che allora io posso cavare coll' ajuto del condensatore qualche buona scintilla dalle piccole bocce così caricate; un gran numero di somiglianti scintille dalle bocce grandi, e quasi senza fine dalle batterie; come ne posso cavare veracemente senza fine dall' apparecchio medesimo.

V' ho detto che le bocce grandi così caricate mi davano delle scosse mediocri, e le batterie me ne davano d' assai forti, fino al gomito e più oltre; che quelle d' una batteria di dieci piedi quadrati di armatura, e caricata in meno d' un ventesimo di minuto secondo da uno de' miei grandi apparecchi di 200 coppie metalliche, sono gravissime e quasi insopportabili, ch' io non ho fatto ancor prova con batterie più grandi, ma vi ha tutta la verisimiglianza che le scosse aumenterebbero colla grandezza di queste batterie fino ad un certo termine, ch' io non saprei definire, dimanierachè sarebbe possibile con batterie di 40, 60, e 100 piedi quadrati d' aver delle scosse assai forti, caricandole col contatto passeggero d' una colonna di 60 coppie solamente, di 40, di 30, e meno ancora.

Io v' ho spiegato come convien condursi per riuscire in questi esperimenti; che fa d' uopo evitar soprattutto accuratamente ogni minimo interrompimento nelle comunicazioni de' conduttori colle armature delle bocce e fra loro, e più accuratamente ancora quando l' apparecchio elettro-motore composto d' un piccol numero di coppie *non* ha la forza di vincere un ostacolo che si trovi al passaggio ed al corso del fluido elettrico.

Finalmente vi ho fatto osservare, che queste esperienze confermano in evidente maniera ciò che tutte le altre già suggerivano, vale a dire che la quantità di fluido elettrico messo in moto da' miei apparecchi è assai più grande ad ogni istante, di quella che è messa in moto dalle macchine elettriche ordinarie; che *quelli ne forniscono più* abbondantemente di queste, quando si tratta, non di accumulare il fluido elettrico in corpi isolati per sollevarvi l' elettricità a un alto punto di tensione (il che può farsi colle dette macchine, non già co' miei apparecchi, eccetto che vi s' impieghino dei condensatori), ma quando si tratta d' una corrente continua di questo fluido mantenuta da un' azione continua in un circolo di conduttori non isolati. Un de' miei apparecchi di 60 o 30 coppie metalliche solamente versa ad ogni istante, dirò meglio, in un dato tempo più fluido elettrico (qualora non trovi ostacolo, qualora non sia questo fluido arrestato da una troppo piccola capacità del recipiente che lo accoglie), di quel che faccia una delle migliori e più attive macchine elettriche a ci-

Digitized by Google

lindro o a dischi di cristallo. E di fatto qual è di queste macchine che caricherebbe ad un grado, o anche ad un mezzo grado una grandissima batteria in meno di un ottavo di minuto secondo, che vi infonderebbe bastante fluido elettrico per poterne cavare in seguito col soccorso del condensatore un gran numero di scintille l'una dopo l'altra, come fa uno dei suddetti apparecchi.

Le altre esperienze che io ho potuto mostrarvi in parte, riguardano i diversi fenomeni elettroscopici, che l'apparecchio presenta, secondo che comunica col suolo l'una o l'altra delle sue estremità, o tutte e due, o nè l'una nè altra, o che comunicano solamente fra loro, o col suolo unitamente, secondo che queste comunicazioni si fanno per mezzo di conduttori perfetti, o più o meno imperfetti ec.: circostanze tutte che modificano singolarmente, e fanno variare moltissimo i risultati, che sembrano spesso curiosi, ed anche bizzarri, ma ch'io credo nondimeno di potere spiegar in modo soddisfacente senza allontanarmi da' miei principj, e dalle buone teorie elettriche, avuto riguardo singolarmente alla maniera con cui si comportano i conduttori imperfetti o cattivi. Sarebbe cosa troppo lunga l'entrar qui in cotali minutezze; altronde ciò che avete di già veduto, e ch'io v'ho detto, può bastare per ora (1).

S.

(1) Supponendo il Sig. *Nicholson*, che il Prof. *Volta* attribuisca a' suoi metalli la forza di movere l'elettricità, e riguardi i liquori come semplici conduttori della medesima, gli ha opposto nel suo originale dello scorso Febbrajo l'esperimento di Mr. *Davy*, nel quale una colonna composta di un sol metallo, seguito da un panno bagnato nell'acido nitroso, da uno bagnato nell'acqua, da uno bagnato nel solfuro di potassa; indi nuovamente metallo, acido nitroso, acqua, solfuro di potassa ec. produce lo stesso effetto. Questa obbiezione è pur riportata nel num. 150 della Biblioteca Britannica; ma quivi è pur la risposta del Prof *Volta*, il qual fa vedere ch'egli ha sempre riguardati e chiamati i metalli come principali elettro-motori, non come unici, e che assai prima del Sig. *Davy* dalla combinazione di un metallo con diversi liquori aveva egli pure ottenuto degli effetti elettrici, ma assai più deboli, che dalla combinazion de' metalli, come consta dalle memorie per lui pubblicate negli Annali di Chimica del Prof. *Brugnatelli*. Il Trad.

Digitized by Google

RISULTATO DELL' ANALISI

DI ALCUNE SOSTANZE MINERALI,

FATTA DAL SIG. KLAPROTH DI BERLINO:

COMMUNICATO

DAL SIG. G. THOMSON

PROF. DI NOTOMIA A OXFORD CC.

N. B. LA sostanza esaminata si suppone formata *di* 100 *parti*, se dopo l' analisi vi manca alcuna delle 100 parti, ciò proviene dalla perdita inevitabile; ed allorquando vi è un eccesso, esso si deve all' impossibilità di ridurre qualche sostanza alla sua primiera siccità.

Zaffiro orientale = contiene

98	50	Argilla
0	50	Calce
1		Ossido di ferro
100	00	

Smeraldo del Perù

66	25	Silice
31	25	Argilla
0	50	Ossido di ferro
98	00	

Rubino balasio, di Ceylan

74	50	Argilla
15	50	Silice (1)
8	25	Magnesia
0	75	Calce
1	50	Ossido di ferro
100	50	

Granato orientale

35	75	Silice
27	25	Argilla
36		Ossido di ferro
0	25	...Manganesio
99	25	

(1) Voce usata in mineralogia per significare la Terra silicea pura, per non dire *selce*, che ha la sua significazione a parte.

Digitized by Google

Detto, di Boemia	40		Silice
	20	50	Argilla
	3	50	Calce
	10		Magnesia
	16	50	Ossido di ferro
	0	25	... Manganesio
	98	75	

Crisoberillo del Brasile	71	50	Argilla
	18		Silice
	6		Calce
	1	50	Ossido di ferro
	97	00	

Crisolito	39	50	Magnesia
	38		Silice
	19	50	Ossido di ferro
	97	00	

Detto (altro Saggio)	43	50	Magnesia
	39		Silice
	19		Ossido di ferro
	101	50	

Olivino di Unkel	48		Silice
	37		Magnesia
	0	25	Calce
	12	50	Ossido di ferro
	97	75	

Detto, di Carlsberg in Affia	52		Silice
	37	75	Magnesia
	0	12	Calce
	10	75	Ossido di ferro
	100	62	

Vesuviano, del Vesuvio	35	50	Silice
	33		Calce
	22	25	Argilla
	7	50	Ossido di ferro
	0	25	... Manganesio
	93	50	

Detto, di Siberia	42		Silice
	34		Calce
	16	25	Argilla
	5	50	Ossido di ferro
			un sospetto di Manganesio
	97	75	

Leucito, del Vesuvio	53	75	Silice
	24	62 5	Argilla
	21	35	Kali (1)
	99	72 5	

Detto, di Albano	54		Silice
	23		Argilla
	22		Kali
	99		

(1) Per Kali l'autore intende l'alkali vegetale, riserbando la voce natro per l'alkali minerale.

Digitized by Google

Detto, di Pompeia	54 50	Silice
	23 50	Argilla
	19 50	Kali
	97 50	

Giargone	69	TerraCirconia
	26 50	Silice
	0 50	Ossido di ferro
	96 00	

Giacinto	70	TerraCirconia
	25	Silice
	0 50	Ossido di ferro
	95 50	

Occhio di Gatto, di Ceylan	95	Silice
	1 75	Argilla
	0 25	Calce
	1 50	Ossido di ferro
	98 50	

Detto, di Malabar	94 50	Silice
	2	Argilla
	1 50	Calce
	0 25	Ossido di ferro
	98 25	

Lazzolo orientale (*Lapis lazuli*)	46	Silice
	23	Calce, carbon. di
	6 50	... Solfato di
	14 50	Argilla
	3	Ossido di ferro
	98 00	

Pomice, di Lipari	75 50	Silice
	17 50	Argilla
	1 75	Ossido di ferro
		un sospetto di Manganesio ossidato
	94 75	

Arena Australe di SidneyCove	65	Silice
	39 17	Argilla
	0 83	*Ossido* di ferro
	(1) 105 00	

(1) Dal che risulta che questa rena creduta matrice di una terra particolare, detta *Sidneia*, tale non è, e che siffatta ipotesi non si verifica. Questo non è l'unico esempio della felice applicazione del talento per l'analisi del ch. autore: egli talvolta stabilisce l'esistenza di nuovi generi, talora riduce de' falsamente creduti nuovi alla norma del cimento. Il Sig. *Klaproth* nell'articolo seguente rivendica superiormente il suo dritto d'esaminare i saggi fatti da altri Chimici, riesaminando i saggi proprii, e rinunciando, dopo un rigoroso esame, alla creduta esistenza di una terra nuova nello spato adamantino, che egli fu il primo ad annunziare, e il primo tra i Chimici a sostenere la propria asserzione.

Digitized by Google

Damantino della Cina	84	Argilla
	6 50	Silice
	7 50	Ossido di ferro
	98 00	

Detto, di Bengala	89 50	Argilla
	5 50	Silice
	1 25	Ossido di ferro
	96 25	

Crisopraſio	96 17	Silice
	0 8	Calce
	0 0,8	Argilla
	1	Ossido di Niccolo
	0 0,8	... Manganeſio
	97 26,6	

Opalo di Czerwaniza in Ungaria (il bello)	90	Silice
	10	Acqua
	100	

Detto, di Nuſemüz	98 75	Silice
	0 10 5	Argilla
	0 10 5	Ossido di ferro
	0 0 4	acq. ep. infiam.
	99 96 4	

Detto, giallo, di Telkebanya	93 50	Silice
	1	Ossido di ferro
	5	Acqu. ep. infiam.
	99 50	

Detto, roſſo bruno	43 50	Silice
	43 50	Ossido di ferro
	7 50	Acq. ep. infiam.
	94 50	

Idrofano, di Saſſonia	93 12 5	Silice
	1 62 5	Argilla
	5 25	Acq. ep. infiam.
	100 00 0	

Menilito, di Menil-Montant	85 50	Silice
	1	Argilla
	0 50	Calce
	0 50	Ossido di ferro
	0 50	Acqua
	88 00	

Matrice di detto (ſorte di cote)	66 50	Silice
	7	Argilla
	1 25	Calce
	1 50	Magneſia
	2 50	Ossido di ferro
	19	Acqua
	97 75	

Digitized by Google

Lepidolite,	54	50	Silice
o ſia lila-	38	25	Argilla
lite	0	70	Oſſido di ferro
	4		Kali
	(1) 97	45	

Pietra flefſi-	96	50	Silice
bile, di	2	50	Argilla
Breſile	0	50	Oſſido di ferro
	99	50	

Staurolito,	49	Silice
di Andrea-	18	Barite
sberg	16	Argilla
	15	Acqua
	98	

Fiorito	98		Silice
(Stalattite	1	50	Argilla
Siliceo) del	0	50	Oſſido di ferro
Geyser	100	00	

Strontianite	69	5	TerraStrontica
	0	50	Acqua
	30		Acido carboni-
			co
	99	55	

Detto, sol-	58	T. Strontica
fato di	un ſeg. di	Oſſidi di ferro
Penſilvania	42	Acido ſolforico
	100	

Vidrito	78	Barite
	22	Acido carboni-
		co
	100	

Zolfato di	60	Barite
barite, di	10	Silice
Stiria	30	Acido ſolforico
	100	

Detto, di	97	5	Solfato di Barite
Friburgo	0	85	T. Strontica
in Saſſonia	0	8	Silice
		5	Argilla
	un ſeg. di		Oſſido di ferro
	98	03	

(1) Queſt' analiſi ci annuncia la preſenza dell' alkali vegetabile qual parte coſtituente di qualche ſoſtanza minerale. Lo ſteſſo alkali ſi trovò unito coll' acido ſolforico formando de' ſtillicidii da un' apertura nel cono di Veſuvio. (Vedi Breve notizia di un viaggiatore ſulle incroſtazioni Silicee Termali. Firenze 1795 §. 19). Si è veduto già di ſopra che i Leuciti contengono una doſe notabile di Kali, o ſia d' alkali vegetale. Ora vale la pena di riflettere in quanti caſi la preſenza degli alkali poſſa facilitare la ſoluzione ignea, cioè la vera fuſione vitrea, delle ſoſtanze ſilicee: ormai ne abbiamo degli eſempj, ed egli è credibile che non tarderanno a moſtrarſene degli altri, e queſti numeroſiſſimi. Si vorrebbe la mano di Klaproth nelle contrade vulcaniche.

Digitized by Google

Spato Magnesiaco, del Tirolo	52	Carbon. di calce
	45	Magnesia
	3	Ossido di ferro con del Manganesio
	100	

Muriacito pretesо dell' Ab. Poda	53	Silice
	27 40	Calce, solfato di
	5 20	.... carbonato di
	13 8	Muriato di Natr.
	99 68	

Agalmatolito, della Cina (Pietra Statuaria	54	Silice
	36	Argilla
	0 75	Ossido di ferro
	5 50	Acqua
	(1) 96 25	

Detto, non trasparente	62	Silice
	24	Argilla
	0 50	Ossido di ferro
	10	Acqua
	96 50	

Smettite, di Cornovaglia	48	Silice
	20 50	Magnesia
	14	Argilla
	1	Ossido di ferro
	15 50	Acqua
	99 00	

Speckstein di Baireuth	50 50	Silice
	30 50	Magnesia
	2 50	Ossido di ferro
	5 50	Acqua
	99 00	

Keffekil, bianco, del Levante	50 50	Silice
	17 25	Magnesia
	0 50	Calce
	25	Acqua
	5	Acido carbon.
	98 25	

Detto, Sub-grigio	41	Silice
	18 25	Magnesia
	0 50	Calce
	39	Acido carbonico coll' acqua
	98 75	

(1) Che i Mineralogi che si attengono con pertinacia ai caratteri esterni de' fossili come indicanti la composizione chimica de' medesimi riflettano all' opinione generalmente ricevuta, cioè che l' untuosità al tatto ed alla vista caratterizzi le pietre magnesiache: ecco la più untuosa di tutte, che dorinavanti sarà tolta dal numero delle pietre magnesiache, perchè non contiene nemmen' un' atomo di questa terra.

Digitized by Google

Cimolite,	63	Silice	Acqua Mi-	12		Calce, carbon. di
(*Terra ful-*	23	Argilla	nerale di	2	50	Silice
lonum)	1	25 Offido di ferro	Carlsbad.	0	12	5 Offido di ferro
d'Argentie-	12	Acqua	100 pollici	70	50	Natr., solfato
res			cubici con-	34	62	... muriato di
			tengono	39		... carbonato di
	99	25	grani			
			grani	158	74	5

Argilla, detta	45	Argilla				
Nativa, di	14	Silice	Acqua Mi-	9		Silice
Schemnitz	42	Acqua	nerale di	8	50	Natron, *muriato*
			Reykum	5		... Solfato di
	101		in Islanda	3		... Carbonato di
			grani	25	50	

P. S. Alle analiſi ſopra accennate non vi manca che una ſola di quelle date dall'Autore nel ſuo primo volume, ed eccola:

Glas-ſtein, o ſia ſciorlo del	52	70	Silice
Delfinato	25	60	Argilla
	9	4	Calce
	9	60	Offido di Manganeſio, con del ferro
	96	94	

e queſta la do a parte, per due motivi: il primo *ſi è perchè* ignoro ſinora a che varietà delle pietre ſciorlacee *del Delfinato* (tutte *dianzi* chiamate ſciorli) queſt'analiſi ſi riferiſca. L'altro motivo mi è più perſonale: perchè non vorrei che la denominazione *glas-ſtein* (stampat'ora, cred'io, per la prima volta), ſi divolgaſſe come nome familiare di una ſpecie che forſe lo meriti per un verſo ſolo, per qualche punto di ſomiglianza, mentre io mi trovo nel biſogno d'appropriarmelo come nome *generico*. Mi ſpiego: biſognandomi tempo addietro di un nome per quelle ſoſtanze che naſcono dal vetro (ſia queſto più o meno puro), dopo la fuſione; cioè di un nome più comprehenſivo di quello di *porcellana di Reaumur* (che non ſignifica che una ſola varietà di queſto genere sì eſteſo), trovai quello di *glas-ſtene* molto appropoſito per qualunque ſoſtanza non ſemplice che dalla vera

Digitized by Google

fusione ignea passi allo stato di pietra, o sia di faccia terrosa, o cristallina, od altro; val'a dire *pietra-vetro* ovvero *pietra nata dal vetro*. Giusto questa norma, il nome generico di glas-stene abbraccia molte varietà; e vi sarà del *glastene calcario*, del *glastene silíceo* (a cui appartengono le più delle lave), e perfino forse del *glas-stene metalico*, ove le parti metalliche o eccedono le altre, o abbondano. Non voglio qui dilungarmi troppo su di tale oggetto, essendo chiamato così accidentalmente a spiegarmi. Avendo inteso di poi da qualche amico che la parola *glas-stein* comminciava di già ad usarsi per qualche specie di pietra, in senso ben diverso dal mio, cercai per ogni dove, consigliandomi cogli amici Minerofili, come sostituirvi un altro termine, indicante l'oggetto propostomi, ed esclusivo di qualsivoglia altro: ma indarno. Egli è sempre vero che il neologismo è uno de' punti più spinosi della scienza. A me, come mineralogo, un neologismo discreto non ripugna, giacchè sono persuaso che coll' andare del tempo tutti gli equivoci, tutte le discordanze sapranno aggiustarsi e trovare il livello, come per appunto accade oggidì nella nomenclatura chimica: l'incertezza intermedia è il prezzo che si paga per l'aumento della scienza; egli è come il temporale foriero della bella calma. Chi ama la scienza, perdona, senza essere zelante, à quel neologismo che richiede l'idioma d'ogni lingua particolare, e questo si è il neologismo di puro comodo. Ma la nomenclatura magistrale abbraccia degli oggetti di maggior momento. Essa, verace interprete della Natura, c'insegna a schivare i nomi equivoci, e sopra tutto le appellazioni menzognere che contraddicono coll'essere chimico delle sostanze. Essa piuttosto si contenta della memoria tecnica; e vedendo delle sostanze nuove insieme e prive di caratteri da comprendersi in una parola, s'appiglia alla stenografia da per se insignificante, ma bastantemente significante per l'uso triviale. Adopra essa, e con essa io volontieri; i termini di *Alphalite*, *Betalite*, *gammalite* ec. seguitando l'alfabeto greco, per le sostanze che avrò a descrivere. Un nome, un segno arbitrario qualunque vale più che una denominazione falsa o ambigua: rarissime volte accade, e quasi vana è la lusinga, di potersi combinare nella nomenclatura le 3 seguenti condizioni, cioè d'esprimere ciò che si vuol dire, di esprimerlo tutto, e niente di più.

Or il *glas-stene* mi adempie queste 3 condizioni perfettamente, e con brevità: ed è perciò che ho voluto separare, con distinzione onorevole, l'analisi dello *glas-stein* dalle altre di Klaproth, non già per trascurarla, ma per rilevarla maggiormente, e con essa far conoscere le mie ragioni: cerco di diffuadere per un verso, e dall' altro

Digitized by Google

canto di persuadere; ma, comunque siasi de' miei desiderj, il tacere, il nascondere, l' impedire, ed il dissimulare, ben lontano di persuadere, sono metodi vili ed infelici, e altronde il mio rispetto per l' autore e per me stesso non me l' avrebbe permesso: sono queste le armi degli impotenti; il forte le disprezza, e l' onore gliene vieta l' uso. *Th.*

Nel 2. Volume

Miniere

Argento corneo	67	75	Argento
	6		Ossido di ferro
	21		Acido muriat.
	0	25	Acido solforico
	1	75	Magnesia
	96	*75*	

Detto rosso, del Hartz	60		Argento
	20	3	Antimonio
	11	7	Zolfo
	8		Acido solforico
	100	00	

Detto rosso, di Sassonia	62		Argento
	18	5	Antimonio
	11		Zolfo
	8	5	Acido solforico
	100	0	

Det. vitreo (Silberglanzerz)	85		Argento
	15		Zolfo
	100		

Det. vitreo, fragile	*66*	50	Argento
	10		Antimonio
	12		Zolfo
	11	50	Parti eterogenee o straniere
	100	00	

Det. bianco (weisgültigertz)	48	*6*	Piombo
	20	40	*Argento*
	7	*88*	*Antimonio*
	12	25	Zolfo
	9	50	Parti straniere
	98	*09*	

Det. bianco, più cupo	41		Piombo
	21	50	Antimonio
	9	25	Argento
	22		Zolfo
	3	50	*Parti straniere*
	97	25	

Det. grigio (Graugültigerz)	34	*09*	Antimonio
	31	36	Rame
	14	*77*	Argento
	11	50	Zolfo
	3	*60*	Parti straniere
	95	*32*	

Digitized by Google

Detto, Arsenicale	44 25	Ferro
	35	Arsenico
	12 75	Argento
	4	Antimonio
	96 00	

Rame vitreo di Siberia	78 50	Rame
	2 25	Ferro
	10 50	Zolfo
	0 75	Silice
	92 00	

Det., Molidenato di Born	95	Bismuto
	5	Zolfo
	100	

Detto, Paonazzo, di Letterdahl in Norwegia	69 50	Rame
	7 50	Ferro
	19	Zolfo
	4	Ossigeno
	100 00	

Detto, Bismutico, di Schepbach nel Scwartzwald	33	Piombo
	27	Bismuto
	15	Argento
	4 30	Ferro
	0 90	Rame
	16 30	Zolfo
	96 50	

Detto, Malachite, di Siberia	58	Rame
	18	Acido carbon.
	11 50	Acqua
	12 50	Ossigeno
	100 00	

Detto, antimoniale, di Woltach	84	Argento
	16	Antimonio
	100	

Stagno, miniera di Alternon	75 50	Stagno ridotto
	0 25	Ferro
	0 75	Silice
	21 50	Ossigeno
	98 00	

Detto, antimoniale, a grana grossa	76	Argento
	24	Antimonio
	100	

Det., pirite di Wheale Rock Cornovaglia	36	Rame
	34	Stagno
	2	Ferro
	25	Zolfo
	97	

Digitized by Google

Piombo, gialo, di Bleyberg in Carintia	64	42	Piombo offidato
	34	25	Molidden offidato
	98	67	

Titanite, di Ohlapian in Tranſilvania	84	Titanio offidato
	14	Ferro
	2	Manganeſio
	100	

Det., Sciorlo rosso, (Titani Schorl) di Ungaria	35	Silice
	33	Calce
	33	Titanio offidato un idea di Manganeſio
	101	

Detto, (Manachanit), di Cornovaglia	51		Ferro
	42	25	Titanio offid.
	0	25	Manganeſio
	3	50	Silice
	97	00	

Detto, di Aſchaffenburg	78	Ferro
	22	Titanio offidato
	100	

Uranite	86	50	Uranio
	6		Solfuro di Piomb.
	5		Silice
	2	50	Ferro
	100	00	

Cobalto cubico (glanzcobalt) di Tunaberg in Sudermania	55	50	Arſenico
	44		Cobalto
	0	50	Zolfo
	100	00	

Manganeſio cobalrico, di Raugerſdorf nell' alta Luſazia	24	8	Silice
	20	4	Argilla
	19	2	Cobalto offidato, con un pò di Manganeſio
	16		Manganes. offid.
	0	2	Rame offidato
	17		Acqua
	96	16	

Manganeſio granatiforme, di Aſchaffenburg	35		Manganeſio off.
	35		Silice
	14	25	Argilla
	14		Ferro offidato
	98	25	

P. S. Aggiungo *dalla ſteſſa* mano l'analiſi di *uno ſpecchio Greco*, trovato in un ſepolcro, con de' vaſi così detti Etruſci, il reſto dello ſpecchio ſi conſerva nel mio gabinetto. *Th.*

Specchio Greco	62	Rame
	32	Stagno
	6	Piombo
	100	

Digitized by Google

AGGIUNTA

Essendoci venuta alla mano la nuova edizione dell' opera del celeb. *Fourcroy* (*Systheme des Connoissances chimiques*), ove alla fine del Tomo II dannosi le analisi delle pietre, abbiamo giudicato opportuno di quì aggiungere quelle che ha omesse *Klaproth*, senza però dare d' ognuna le analisi differenti de' diversi Chimici. Diamo come *Klaproth*, il nome d' argilla all' *alumine*.

Quarzo	93	Silice	Feldspato	55	Silice
	6	Argilla		36	Argilla
	1	Calce		2	Barite
				4	Magnesia
Selce	98	Silice		5	Ferro
	0 50	Calce			
	0 25	Argilla	Petroselce	72	Silice
	0 25	Off. di ferro		22	Argilla
				6	Calce
Calcedonio	84	Silice			
	16	Argilla	Tormalino	34	Silice
				54	Argilla
Peckstein	90	Silice		11	Calce
	7	Argilla		0 5	Ferro
	3	Ferro			
			Tormalino di	40	Silice
Telesia azzur.	98 50	Argilla	Ceilan	39	Argilla
	1	Ferro		4	Calce
	0 50	Calce		2 5	Manganesio
				12	Ferro
Cimosane	71 50	Argilla			
	6	Calce	Amfibolo	37	Silice
	1 50	Ferro		22	Argilla
	1	Silice		2	Calce
				16	Magnesia
Topazio	31	Silice		23	Ferro
	68	Argilla			
			Pirosseno	58	Silice
Berillo	69	Silice		27	Argilla
	16	Glucine		4	Calce
	13	Argilla		1	Magnesia
	1	Ferro		9	Ferro

Digitized by Google

Staurolito del S. Gottardo	30	59	Silice	Mica	50		Silice
	47	06	Argilla		35		Argilla
	15	30	Ferro		7		Ferro
	3		Calce		1	33	Calce
					1	35	Magnesia
Tallite	37		Silice				
	27		Argilla	Cianite	13		Silice
	14		Calce		67		Argilla
	17		Ferro		13		Magnesia
	1	5	Manganesio		5		Ferro
Zeolite	60		Silice	Tremolite	65		Silice
	18		Argilla		58		Calce
	18		Calce		0	5	Magnesia
	4		Acqua		0	5	Ferro
Stilbite	52		Silice	Leucolite	50		Silice
	17	5	Argilla		50		Argilla
	9		Calce				
	18	5	Acqua	Dipiro	60		Silice
					24		Argilla
Prenite	44		Silice		10		Calce
	30		Argilla		2		Acqua
	18		Calce				
	5		Ferro	Asbesto	48	45	Magnesia
					46	66	Silice
Sommite	46		Silice		4	79	Ferro
	49		Argilla				
	2		Calce	Talco	50		Silice
	1		Ferro		5		Argilla
					45		Magnesia
Andreolite	49		Silice				
	18		Barite	Clorite	26		Silice
	16		Argilla		18	5	Argilla
	15		Acqua		8		Magnesia
					43		Ferro
Peridot	51	5	Magnesia		2		Mur. di Soda
	38		Silice		2		Acqua
	9	5	Ferro				

A.

RICER-

Digitized by Google

RICERCHE STORICO FISICHE SULLA RABDOMANZIA

Lettera IV.

DI CARLO AMORETTI

A MONSIG. DON GIUSEPPE GIOVENE

uno de' XL. della Società Italiana ec.

Preg.mo Amico e Collega.

Milano 30 Ottobre 1801.

Prima d'intraprendere un viaggio, che a voi m'avvicinerà, e farà forse che abbia il piacere d'abbracciarvi, esporrovvi in breve ciò che della Rabdomanzia avvenne presso di noi in questi ultimi anni.

1. *Pennet* aveva abbandonata l'Italia, come dicemmo, e 'l Sig. *Thouvenel*, stando nelle città dello Stato Veneto, ov'era ed è stimato e ricercato come valente Medico, lavorava in silenzio alla sua pregevol opera del *Clima d'Italia*, in cui pur si propone di trattare della elettrometria sotterranea. Delle sensazioni di *Pennet*, e della Mineroscopia più non si parlava; ma intanto *Galvani*, *Aldini*, *Valli*, e sopratutti *Alessandro Volta* facean ampie ed importanti scoperte sull'elettricità animale e metallica, le quali dimostravano non solo la possibilità, ma anche la probabilità delle sensazioni de' Mineroscopi. Io mi propongo di portarvi, fino a Napoli almeno, una piccola Colonna *Voltiana*; ma intanto ven darò qui una succinta idea. E' questa formata d'un numero di lastrine di zinco, e d'altrettante d'argento, o di rame frammezzate da ugual numero di simili pezzetti di panno o carta bagnata in acqua salata, sicchè formi una specie di colonna. (Tav. VI. fig. 1. (*a*). Se col dito bagnato d'acqua salata toccasi la base della

(*a*) Di questa macchina e dell'analoga macchina a corona, ossia a bicchieri (fig. 2) come pure degli effetti che producono, si è parlato di sopra (pag. 373), e si parlerà a lungo nel Transunto delle Nuove Esperienze del Prof. *Aldini*.

Digitized by Google

colonna, e con un dito dell'altra mano ſen tocca la cima, ſi ha una ſcoſſa forte in proporzione della macchina: minore è la ſteſſa ſe non tocchinſi le due eſtremità, ma i punti di mezzo; e tanto è minore quanto i punti toccati ſono men diſtanti. Oltre la ſcoſſa vedeſi il lampo, e ſenteſi il ſapor acido, ſe la comunicazione facciaſi colla lingua, e con qualche parte vicina a nervi ottici. Or voi vedete, mio illuſtre Collega, e vede ognuno che non ſia mal prevenuto, quanto la colonna Voltiana s'aſſomigli ad un filone metallico, in cui generalmente nè v'è mai un metallo puro, nè vi manca l'acqua. Aggiungaſi che anche un metallo ſolo, col mezzo dell'acqua, ha prodotti, ſebbene più debolmente, gli effetti Galvanici. I mentovati ſperimenti, ne' quali pur ſuccede oſſidazione del metallo e decompoſizione dell'acqua, hanno fatto argomentare al Prof. *Volta* che i metalli ſiano, non ſol conduttori, ma elettromotori, o eccitatori d'elettricità. Nè mi ſi dica: tutti hanno la ſcoſſa della macchina Voltiana, e pochi ſentono i filoni metallici. Riſpondo: 1.° che non tutti hanno la ſcoſſa: alcuni non la ſentono, come oſſervò il cel. *Zimmermann* (*a*); altri la ſentono pochiſſimo. Così non tutti ſentono il ſapore prodotto dal contatto di due metalli ſulla punta della lingua. Riſpondo in 2.° luogo non eſſer vero che pochi ſentano le vene acquee, metalliche ec. Pochi ſi provano, perchè non è sì facile il trovar luogo che dia una forte ſenſazione, e non è facile il trovare *chi ſi voglia ſcalzare* e ſtare attento ad una ſenſazione debole e nuova; ma da *quanto* ſono per iſcrivere ſi vedrà non eſſere punto infrequenti quelli che di tal ſenſibilità ſono dotati. Per ultimo, a moſtrare la probabilità dell'eſiſtenza degli Individui ſenſibili all'elettricità organica e Galvanica, men rapporterò a voi medeſimo, che mentre con fino ingegno, e con ſomma diligenza inveſtigavate in Molfetta, e *nella voſtra* villa i rapporti dell'elettricità coll'atmoſfera, eſaminavate *pur l'influenza* che quella ha ſul corpo delle perſone più ſenſibili; e vedevate *i rapporti* fra le ſenſazioni loro, e quelle degli individui, che ſentono le acque ſottocorrenti e le miniere (*b*).

2. Sul finire del 1796 per me s'aprì un nuovo, e vaſtiſſimo campo di ricerche ſu queſt'argomento, all'occaſione che per affari domeſtici andai alla mia patria, Oneglia, poco men che diſtrutta dal turbine della rivoluzione, che replicoſſi nel 1800, in cui vi tornai, le diè quaſi l'ultimo crollo. Io ben ricordavami che un mio pro-zio

(*a*) Vedi la ſua lettera a *Fortis* nell'annunzio d'un Opera di queſto Fiſico alla fine della Parte III. pag 20.

(*b*) Memorie della Società Italiana. Tomo VIII. Parte I. pag. 111. Vedi la pag. 43. di queſto volume.

Digitized by Google

sovente aveami detto d'esser egli *Acquario*, e d'aver egli scoperta colla bacchetta la ricca vena d'un pozzo fatto poi da lui scavare in un nostro fondo surburbano; ma io non ne avea mai fatto caso se non per una conferma della comune tradizione sulla verga divinatoria. L'accidente volle che un altro Acquario trovassi nel P. *Niccola Amoretti* agostiniano. Già ho pubblicata la lettera che scrissi al nostro amico *Fortis* in cui do un minuto ragguaglio degli sperimenti fatti con quel buon religioso, con cinque altri Onegliesi, e con sei Piacentini della medesima sensibilità dotati (a); ma per continuare a tessere la storia di questo fenomeno, ripeterò quì succintamente ciò che all'amico diffusamente scrissi, soggiugnendovi le osservazioni da me fatte negli anni 1799 e 1800 negli stessi luoghi, e colle stesse persone.

3. Essendo in Oneglia vidi sulla vena d'un pozzo, tanto all'entrarvi, come all'uscirne, la bacchetta, impugnata dal P. *Niccola* colle mani supine, girare con gran forza. L'età settuagenaria, l'onestà sua conosciuta, il nessun vantaggio a ingannare, l'impossibilità d'ingannarsi, tutto cospirava ad assicurarmi che la bacchetta girava per l'azione dell'acqua sottocorrente. Pure, poich'egli mi parlò d'un fanciulletto, che aveva la medesima proprietà, pensai ad averne una prova indipendente dalla sua buona fede. Il mentovato pozzo era appiè del monte; e andammo allora sul pendio del monte stesso, ove il P. *Niccola* indicò alla distanza d'oltre mille passi una vena sotterranea d'acqua che verso quel pozzo apparentemente portavasi. All'indomani cercai l'indicatomi fanciulletto. Quest'è *Vincenzo Anfossi*, di cui molto avrò a parlare. Egli nacque da genitori ortolani, in un'orto, che alla famiglia dello stesso P. *Niccola* appartiene, orto che la sua vedova Madre coltiva pur oggidì; ed appena aveva due anni, lo stesso religioso sperimentollo colla bacchetta in mano su una forte vena da lui sentita; e la bacchetta in mano al fanciullo girò. Or questo fanciullo io chiesi a sua madre, e meco all'indomani il condussi sul monte verso quel luogo ove il P. *Niccola* aveva detto di sentir la vena. Cominciò egli ad impugnar la bacchetta ben 200 passi prima d'arrivare al luogo, e giunto non sul luogo stesso, ma sulla vena più in alto, ei la sentì e la seguì fino al punto medesimo, ove sentita aveala il P. *Niccola* al giro della bacchetta.

4. Dissi che *sentì* la vena; ma veramente nè egli, nè altri in Oneglia avean mai fatta attenzione alle sensazioni; e solamente badavano al girare della bacchetta. Per fare una prova sul fanciullo

(a) Tom. XIX. pag 233.

Digitized by Google

colonna, e con un dito dell'altra mano ſen tocca la cima, ſi ha una ſcoſſa forte in proporzione della macchina: minore è la ſteſſa ſe non tocchinſi le due eſtremità, ma i punti di mezzo; e tanto è minore quanto i punti toccati ſono men diſtanti. Oltre la ſcoſſa vedeſi il lampo, e ſenteſi il ſapor acido, ſe la comunicazione facciaſi colla lingua, e con qualche parte vicina a nervi ottici. Or voi vedete, mio illuſtre Collega, e vede ognuno che non ſia mal prevenuto, quanto la colonna Voltiana s'aſſomigli ad un filone metallico, in cui generalmente nè v'è mai un metallo puro, nè vi manca l'acqua. Aggiungaſi che anche un metallo ſolo, col mezzo dell'acqua, ha prodotti, ſebbene più debolmente, gli effetti Galvanici. I mentovati ſperimenti, ne' quali pur ſuccede oſſidazione del metallo e decompoſizione dell'acqua, hanno fatto argomentare al Prof. *Volta* che i metalli ſiano, non ſol conduttori, ma elettromotori, o eccitatori d'elettricità. Nè mi ſi dica: tutti hanno la ſcoſſa della macchina Voltiana, e pochi ſentono i filoni metallici. Riſpondo: 1.° che non tutti hanno la ſcoſſa: alcuni non la ſentono, come oſſervò il cel. *Zimmermann* (*a*); altri la ſentono pochiſſimo. Così non tutti ſentono il ſapore prodotto dal contatto di due metalli ſulla punta della lingua. Riſpondo in 2.° luogo non eſſer vero che pochi ſentano le vene acquee, metalliche ec. Pochi ſi provano, perchè non è sì facile il trovar luogo che dia una forte ſenſazione, e non è facile il trovare *chi ſi voglia ſcalzare* e ſtare attento ad una ſenſazione debole e nuova; ma da quanto ſono per iſcrivere ſi vedrà non eſſere punto infrequenti quelli che di tal ſenſibilità ſono dotati. Per ultimo, a moſtrare la probabilità dell'eſiſtenza degli Individui ſenſibili all'elettricità organica e Galvanica, men rapporterò a voi medeſimo, che mentre con fino ingegno, e con ſomma diligenza inveſtigavate in Molfetta, e *nella voſtra* villa i rapporti dell'elettricità coll'atmoſfera, eſaminavate *pur l'influenza* che quella ha ſul corpo delle perſone più *ſenſibili*; e vedevate i rapporti fra le ſenſazioni loro, e quelle degli individui, che ſentono le acque ſottocorrenti e le miniere (*b*).

2. Sul finire del 1796 per me s'aprì un nuovo, e vaſtiſſimo campo di ricerche ſu queſt'argomento, all'occaſione che per affari domeſtici andai alla mia patria, Oneglia, poco men che diſtrutta dal turbine della rivoluzione, che replicaroſi nel 1800, in cui vi tornai, le diè quaſi l'ultimo crollo. Io ben ricordavami che un mio pro-zio

(*a*) Vedi la sua lettera a *Fortis* nell'annunzio d'un Opera di queſto Fiſico alla fine della Parte III. pag 20.

(*b*) Memorie della Società Italiana. Tomo VIII. Parte I. pag. 111. Vedi la pag. 43. di queſto volume.

Digitized by Google

sovente aveami detto d'esser egli *Acquario*, e d'aver egli scoperta colla bacchetta la ricca vena d'un pozzo fatto poi da lui scavare in un nostro fondo surburbano; ma io non ne avea mai fatto caso se non per una conferma della comune tradizione sulla verga divinatoria. L'accidente volle che un altro Acquario trovassi nel P. *Niccola Amoretti* agostiniano. Già ho pubblicata la lettera che scrissi al nostro amico *Fortis* in cui do un minuto ragguaglio degli sperimenti fatti con quel buon religioso, con cinque altri Onegliesi, e con sei Piacentini della medesima sensibilità dotati (*a*); ma per continuare a tessere la storia di questo fenomeno, ripeterò qui succintamente ciò che all'amico diffusamente scrissi, soggiugnendovi le osservazioni da me fatte negli anni 1799 e 1800 negli stessi luoghi, e colle stesse persone.

3. Essendo in Oneglia vidi sulla vena d'un pozzo, tanto all'entrarvi, come all'uscirne, la bacchetta, impugnata dal P. *Niccola* colle mani supine, girare con gran forza. L'età settuagenaria, l'onestà sua conosciuta, il nessun vantaggio a ingannare, l'impossibilità d'ingannarsi, tutto cospirava ad assicurarmi che la bacchetta girava per l'azione dell'acqua sottocorrente. Pure, poich'egli mi parlò d'un fanciulletto, che aveva la medesima proprietà, pensai ad averne una prova indipendente dalla sua buona fede. Il mentovato pozzo era appiè del monte; e andammo allora sul pendio del monte stesso, ove il P. *Niccola* indicò alla distanza d'oltre mille passi una vena sotterranea d'acqua che verso quel pozzo apparentemente portavasi. All'indomani cercai l'indicatomi fanciulletto. Quest'è *Vincenzo Anfossi*, di cui molto avrò a parlare. Egli nacque da genitori ortolani, in un'orto, che alla famiglia dello stesso P. *Niccola* appartiene, orto che la sua vedova Madre coltiva pur oggidì; ed appena aveva due anni, lo stesso religioso sperimentollo colla bacchetta in mano su una forte vena da lui sentita; e la bacchetta in mano al fanciullo girò. Or questo fanciullo io chiesi a sua madre, e meco all'indomani il conduffi sul monte verso quel luogo ove il P. *Niccola* aveva detto di sentir la vena. Cominciò egli ad impugnar la bacchetta ben 200 passi prima d'arrivare al luogo, e giunto non sul luogo stesso, ma sulla vena più in alto, ei la sentì e la seguì fino al punto medesimo, ove sentita aveala il P. *Niccola* al giro della bacchetta.

4. Dissi che *sentì* la vena; ma veramente nè egli, nè altri in Oneglia avean mai fatta attenzione alle sensazioni; e solamente badavano al girare della bacchetta. Per fare una prova sul fanciullo

(*a*) Tom. XIX. pag 233.

Digitized by Google

Anfossi, avendo io all' indomani veduta una forte vena d' acqua uscir da una riva del fiume ch' egli non potea vedere, gli dissi di star attento se alcuna cosa sentiva senza la bacchetta. Stette attento: sentì un solletico a piedi, e pareagli che i piè gli s' immergessero alquanto nel suolo da quella parte d' onde l' acqua venìa. Fu quella la prima sensazione a cui fece attenzione.

5. Mi fu indicata come *Acquaria* la sig. *Gandolfi*, ed essa pure femmi vedere, come la bacchetta giravale in mano sulla vena d' un pozzo, ove fei nuovamente sperimento del P. *Niccola*, e d' *Anfossi*; e ciò rammento, perchè v' era presente il Chirurgo *Sanzio*, che, avendo sentito il polso a quest' ultimo, trovollo sensibilmente accelerato quando stava sulla vena. Si fè pur esperimento di varie altre persone; ma il solo che diè prove non equivoche di questa sensibilità fu il Sig. *Gerolamo Amoretti* nipote del P. *Niccola*.

6. La mentovata Sig. *Gandolfi*, chiesta da me se non trovossi mai ingannata dalla bacchetta nell' indicazione delle vene, dissemi che talora, ove la bacchetta girava, in luogo d' acqua, *trovata s' era* della *pietra argentina* (cioè un filone metallico); e *indicommi* un luogo ove ciò erale avvenuto. Questo luogo era al Barcheto a un miglio e mezzo dalla città. V' andai con *Anfossi*. Giunto egli su uno scoglio, sentì, con grandissima sua sorpresa, un forte caldo a piedi, e la bacchetta girògli come sull' acqua: progredendo *sullo scoglio* stesso dopo pochi passi, sentì vivissimo freddo, e la bacchetta girògli *in* senso contrario. Il fenomeno gli arrivava sì nuovo, che non vi si potea sospettar malizia. Quanti colà eravamo, toccammo lo scoglio ne' due luoghi e 'l confrontammo co' sassi vicini, e non vi trovammo la menoma differenza di temperatura. Tornai con *Anfossi* sul luogo stesso nel settembre del 1800, ed egli ebbe le stesse *sensazioni*. Di più: su un punto ove *Anfossi* aveva una viva *sensazione di freddo*, nel 1796 presero la bacchetta in mano due *contadini* per *curiosità* colà venuti. La bacchetta non si mosse. A loro toccò le mani *Anfossi*, stringendo colle proprie dita i loro pugni; ma non certo in guisa da obbligarli a dar un moto meccanico alla bacchetta; e ad uno la bacchetta girò assai lentamente: all' altro non accennò nemmeno di girare. Nel 1800 vi fummo col P. *Bessoni*, e col Sig. *Filippo Amoretti*, fratello della cel. Dottoressa, di cui sento ancora l' immatura morte. Ad amendue *Anfossi* strinse del pari le mani, a quello la bacchetta girò, a questo non si mosse. Questo fenomeno vidi frequentemente. A me medesimo, comunque la bacchetta ordinariamente non giri in mano per vena o miniera, è avvenuto più volte di vedermela e sentirmela girare, quando *Anfossi* mi stringea le mani, purchè

Digitized by Google

foffimo fu forte miniera, e ſpecialmente di quelle che a lui davano ſenſazioni di freddo.

7. L'ultimo ſperimento che nel 1796 feci in que' contorni fu al Borgo d'Oneglia diſtante due miglia dalla città. Ivi certo *Giacomo Bellone* avea trovata una vena metallica in ſua caſa, in luogo ove credea che la bacchetta gli aveſſe indicata acqua. Credè aver trovata una miniera d'oro; e, ſebbene parlaſſe della ſcoperta, a tutti taceva il preciſo luogo. Mi offerſi d'andarglielo a trovar io con *Anfoſſi*, ſenza bacchetta: v'acconſentì; v'andai. *Anfoſſi* ſentì molto prima la direzione de' filoni che a quella caſa menavano. Entrammo in caſa, e camminando ſu un filone (che ripigliava quando le pareti delle ſtanze gl'impediano di proſeguire) andò ſino al luogo dello ſcavo. *Giacomo Bellone* fu men ſorpreſo in vedere ſcoperto il ſuo teſoro da un altro *Acquario*, che di vederlo ſcoperto ſenza bacchetta. Induſſi lui a ſcalzarſi, e a provare ſe avea qualche ſenſazione: provò e ſentì caldo; e n'ebbe gran conſolazione. Nel 1800 vi tornai con *Anfoſſi*. Non v'era *Giacomo Bellone*, ma v'era *Giambattiſta* ſuo cugino, acquario pur eſſo. *Anfoſſi* ſentì un filone in caſa, e due ne ſentì nell'anneſſo orticello, ſulla ſteſſa direzione. *Giambattiſta*, a cui pure ſu que' filoni girava in mano la bacchetta, gettata queſta, e fatta attenzione a ſe ſteſſo, ſentì pur egli il caldo, e s'accorſe d'un interna agitazione quaſi febbrile. Colà mi diſſero che acquario era anche un altro lor cugino pur *Bellone*, il quale negli ſcorſi anni avea trovati colla bacchetta certi groſſi ferramenti ch'eranſi naſcoſti, e non ſapeanſi più rinvenire.

8. Partendo da Oneglia ſugli ultimi d'ottobre del 1796 condussi meco il fanciullo *Anfoſſi*. Andammo alla Laigueglia. Ivi non parlerò delle molte ſenſazioni di caldo e di freddo avute in più d'un luogo; ma ſolo rammenterò, che alla preſenza de' due valenti Medici Badarò e Pelizzi, i quali ſoſpettavano che volontario e meccanico foſſe il girar della bacchetta, ei preſe queſta, per ſuggerimento loro, fra le dita de' piedi, che tenea ſu uno ſcoglio di forte ſenſazione di freddo, e la bacchetta girò.

9. Partimmo ai due di Novembre. Giunti verſo il mezzodì ſul capo di Capra-zoppa, nell'andare di là a piedi ſino a Finale, *Anfoſſi* ſentì contr'ogni mia aſpettazione, alcuni anguſti filoni che davangli ſenſazioni or fredde or calde; e avendo io in un di que' luoghi con attenzione guardato, vidi un filoncino di pirite, che al fuoco moſtrò d'eſſere marziale.

10. In Savona ſeppi eſſervi del carbon foſſile a tre miglia di diſtanza all'Eſt, preſſo al così detto Portico de' Siri; ma chi mel

Digitized by Google

diſſe, pel ridevole ſcrupolo di nuocere al proprietario del fondo, ſi guardò dall' indicarmi il luogo preciſo. V'andai con *Anfoſſi*, che cominciando le ſue ricerche al di quà dell'arco, nulla ſentì ſe non oltre il medeſimo. Ivi ſentì gran caldo, e la verga girògli convergente. Io guardai nel monte, tagliato per farvi la ſtrada, e vidi un filoncino di carbon foſſile. Egli vide per la prima volta queſta ſoſtanza bituminoſa di cui non ſoſpettava nemmeno l'eſiſtenza. Sentì per la medeſima via che conduce a Celle varj altri filoni; e altri indizj pur ne vidimo. Ivi trovammo una contadina perſuaſa che *Anfoſſi* colla bacchetta poteſſe trovarle i veri confini del ſuo fondo; e un ſedicente Mineralogo tedeſco, che credendo o volendo far credere d'aver egli la vera arte di trovar miniere fondata ſui principj della Mineralogia, vituperava l'uſo della bacchetta divinatoria; e intanto viveva a ſpeſe di certo buon prete, ſenza trovare le vene di litantrace che ivi pur ſon numeroſe.

11. Andammo, navigando, a Genova, e di là preſto partimmo per la Lombardia. *Anfoſſi* ebbe, poco ſopra Campomorone, preſſo Pietra Lavezzara, e in vetta della Bocchetta, varie ſenſazioni di caldo e di freddo, e fortiſſime l'ebbe in queſt'ultimo luogo.

12. Eravamo diretti a Milano, ma le notizie di guerra c'induſſero ad andare preſſo il mio caro e dotto amico, e già mio Collega all'univerſità di Parma, il Sig. Dott. *Ubaldo Caſſina*, arciprete di Pomaro, chieſa poſta ſu ameno poggio fra 'l Tidone e la *Trebbia*. Queſti, verſato non ſolo nelle ſcienze ſacre, ma anche nelle fiſiche, manifeſtato aveami negli anni antecedenti il ſuo ſoſpetto d'avere in parte almeno la ſenſibilità di *Pennet*. Gli preſentai *Anfoſſi* che lo ſteſſo dì ſentì due vene d'acqua nel di lui giardin botanico. Su quelle vene ſi miſe poi egli, e ſua nipote la Sig. *Gaetana*, con molti altri. Girò la bacchetta, che ſi reciſe da un vicino alloro, *in mano* allo zio, e alla nipote; ma non agli altri. Seguì *Anfoſſi* la vena *ſino* al luogo ove l'acqua ſi moſtra, in fondo alla ſottopoſta vigna. A Pomaro io paſſai più d'un meſe, e *Anfoſſi* ven paſsò ſei, e vi tornammo poi nel 1799. Nella lettera all'amico *Fortis* avrete letto, come ſi trovò la medeſima ſenſibilità nel fratello D. *Eraſmo Caſſina* arciprete di Mommiliano, caſtello di là diſtante tre miglia, e nel nipote P. *Vincenzo* franceſcano, onde ſempre più mi confermo nell'opinione che tal ſenſibilità dipenda da una particolare conformazione de' muſcoli, delle fibbre e de' nervi, che i Genitori traſmettono ne' figli, come la fiſonomia. Molti ſperimenti ivi ſi fecero; e queſti replicati nello ſteſſo luogo, ſu perſone diverſe, in differente tempo, col riſultato de' medeſimi ſintomi, ben moſtrano, ch'eſſer non vi potea nè errore

Digitized by Google

sè inganno. Nè di questo oserà mai formar sospetto, chi conosce la dottrina, l'onestà, e la saviezza de' mentovati Individui della famiglia *Cassina*; e sopra tutto dell'egregio Arciprete di Pomaro.

13. La cosa non tardò a divolgarsi; e poichè il Sig. Arciprete suol avere in autunno frequenti ospiti, molti provar vollero la bacchetta in luoghi opportuni; ed essa girò in mano d'alcuni pochi, e fra questi nominerò la colta e spiritosa dama Sig. March. *Isotta Landi* nata *Pindemonti*, e un di lei servo. Un fenomeno curioso ebbe pur allora ad osservare in se stesso l'Arciprete. Stava sulla vena d'acqua del suo giardino guardando a greco donde soffiava il vento; e la bacchetta non giravagli in mano contro l'usato; ma giravagli quando egli voltava al vento le spalle. Gli elettricisti spiegheranno il fenomeno.

14. E poichè parliam di Pomaro, quì pur riferirò le osservazioni fatte nel 1799. V'andai, come dissi, con *Anfossi* all'Autunno. Ivi, oltre la solita compagnia di famiglia, trovai il Sig. Ab. *Calamini*, che da 25 anni è R. Professore di Fisica a Borgo San Donnino, uomo in ogni ramo di questa scienza versato, e specialmente in tutto ciò che ha rapporto all'elettricità. Egli era tuttavia dubbioso su ciò che avea letto intorno all'elettrometria sotterranea; ma non dubitava certamente di ciò che di se stessi narravano i *Cassina*; ed era volonteroso non solo di vedere il fenomeno in *Anfossi*, ma di provar se medesimo. Erasi poco prima, per una frana abbassato il terreno d'un prato sotto Pomaro presso al torrente Luretta. S'attribuì il fenomeno all'acqua, essendo quello un colle di seconda anzi di terza formazione, a diversi strati di marna, d'argilla, di arena, e di sasso calcare, con corpi marini, benchè infrequenti. Andammo tutti colà, e, oltre *Anfossi*, la Sig. *Gaetana* e 'l P. *Vincenzo Cassina* si dierono a cercare in alto la vena, o le vene d'acqua, che quella frana avean potuto cagionare. Volle sperimentarsi anche il Prof. *Calamini*: parvegli in un luogo di sentir l'acqua: impugnò la bacchetta, e questa, nol volendo egli, giravagli in mano; seguì a camminare sulla sensazione, e questa il condusse in luogo ove vide l'acqua emergere; luogo ch'egli non poteva vedere, nè sospettato sarebbesi che colà si portasse la vena, poichè v'era da oltrepassare una piccola cresta di sasso. Fatto egli sicuro della propria sensazione, diedesi a girare in quel dintorno, e giunto in un luogo, sentì un'interna fortissima agitazione, che parea levargli il fiato, e sentì che venìa da piedi. Chiamò me, e determinammo il luogo della sensazione che formava a un dipresso un quadrato di circa 24 passi. Si chiamò allora *Anfossi* il quale stava da noi distante, e senza esser punto prevenuto, ebbe colà sensazione di caldo, e disegnò lo stesso confine alla sensazione medesima.

Digitized by Google

Ebbe queſta anche la Sig. *Gaetana*; e 'l P. *Vincenzo*, che ſi provò dopo gli altri, diſſe che a lui ſembrava inoltre di ſentire un' odore bituminoſo. La ſenſazione calda, la terra neriſſima ch' è in quel contorno, la vicinanza di qualche filone di litantrace di cui parleremo, ci fe' ſoſpettare che lì ſotto ſiavi del carbon foſſile; ma non ebbimo mezzi di aſſicurarcene. Una prova ivi pur facemmo il Sig. Propoſto Sanvitali ed io. Impugnammo la bacchetta, e ci facemmo in quel luogo toccar le mani da *Anfoſſi*, e la bacchetta girò lentamente nelle noſtre mani, ſenza neſſuna cooperazione noſtra.

15. Ho detto altrove (*a*) che frà quelle colline in una grotta, detta di Coddán, ſcavata naturalmente entro la roccia arenoſa, avea trovato un filoncino di belliſſimo carbon foſſile. Vi ritornai con *Calamini*, e *Anfoſſi*: e qualche altro. Oltrepaſſato il villaggio di Brodo giugnemmo ſul doſſo del colle, che all'oppoſta faccia ha la grotta, della quale, comunque io vi foſſi ſtato altre volte, non ben ſapea determinare, in quel luogo ſelvoſo ed invio, la poſizione. Intanto che i Compagni erano occupati altrove, *Anfoſſi*, da me *invitatovi per l'a*ſpetto vario-colorato del terreno, dieſſi a ſtar attento, e oltrepaſſato un piccol burone ebbe una forte ſenſazione di caldo. Sovraggiunſe *Calamini*, che ſentì il caldo nel luogo ſteſſo a lui non prima indicato. Ei ne preſe la direzione, che fu la ſteſſa preſa poc'anzi da *Anfoſſi*; e quello che più importa, ſi trovò poi che *la ſenſazione* conducea direttamente alla grotta. Devo quì ſoggiugnere, che *Anfoſſi*, andando ſu una linea perpendicolare al filone, e facendo molta attenzione a ſe medeſimo, ſentì per la prima volta la piccola ſcoſſa che *Pennet* chiama *contraccolpo*, la quale ſervir ſuole a giudicare della profondità. La diſtanza dal filone fu di piedi 24: ſe altrettanta ſia la profondità del filone, nol ſo; ma può certo tal *profondità* ben corriſpondere alla mentovata grotta.

16. Tornando da Pomaro ſul finire del *96* a Caſtel S. *Giovanni*, trovai in caſa del degno Sig. Ab. *Cravari* mio corteſiſſimo oſpite, un ſuo nipote il Sig. *Franceſco Cotti*, e un ſuo amico il Sig. Can. *Pizzi*, che ſul rapporto degli ſperimenti fatti colà da *Anfoſſi* nel paſſaggio per Pomaro, ſperimentaronſi ſu ferri naſcoſti, e ſu una forte vena d' acqua che paſſa ſotto la caſa, e ſcoperſero ch' eran eſſi pure del numero di quegli individui, che ſenton le acque ſottocorrenti, e i ſottopoſti metalli. Feci di loro ſperimento pur io ſulla vena dell' acqua epatica che forma la così detta Fontana Santa lungi da quel caſtello circa due miglia; e della ſenſibilità loro reſtai convinto.

17.

(*a*) Opuſcoli Scelti. Tom. XIV. pag. 35. nota 7.

Digitized by Google

17. Alla primavera del 1797 volli che *Anfoſſi* s'avvicinaſſe a me; e poichè in Milano m'era inutile, il mandai nella magnifica villa de' Cuſani in Deſio, ov'eſercitar poteſſe l'antico ſuo meſtiere d'ortolano. Il giardiniere Villoreſi, uom valente e giudizioſo quanto altri mai, volle provare con non equivoco ſperimento, al momento che colà arrivò, ſe veramente ſentìa l'acqua ſottocorrente. Sapea che un canal d'acqua riſtretto in anguſto tubo ſotterraneo attravverſa un viale. Commiſe ad *Anfoſſi* d'andar cercando per quel viale ſe ſentiva acqua, e *Anfoſſi* ſentilla nel luogo preciſo ove corre, e indicò da qual parte viene, e a qual parte tende. N'ebbe un altra volta una prova ancor più forte. Diſſegli d'indicare per quale ſtrada ſotterranea l'acqua paſſava dalla gran vaſca di mezzo ad una più baſſa vaſca laterale, e in qual punto in due divideaſi. *Anfoſſi* n'indicò il corſo e 'l luogo della diramazione. Preteſe il Villoreſi che *Anfoſſi* s'ingannaſſe; ma, ben eſaminata la coſa, ſi trovò che avea ragione, chi non avea mai veduti que' tubi ſotterranei, e s'ingannava chi aveva aſſiſtito alla loro coſtruzione. Più d'una volta volli pur accertarmi della ſenſibilità d'*Anfoſſi* facendol paſſare ad occhi bendati ſul mentovato canale che attraverſa il viale, ed ei ſentillo coſtantemente.

18. Non parlerò di cento altri ſperimenti fatti a Deſio, e nelle vicinanze ſulle acque correnti come ſu depoſiti metallici. Fra Seregno e Paina, ove oltre 100 piedi di profondità hanno i pozzi, ſentì ſulla via una vena, e ſeguilla ſino a Brugazzo villaggio poſto fra le mentovate due terre, ove i pozzi non hanno di profondità che da 20 a 25 piedi. A Velate in un boſco ſentì l'acqua: ſi ſcavò ſulle ſue indicazioni, e ſi trovò a 15 piedi di profondità. In Milano ſentì in un orto un antico ammaſſo di ſcorie di ferro; e non ſentì più nulla quando queſto ſu levato ſenza ch'egli il ſapeſſe, o ſen poteſſe accorgere. Notiſi, che ſi poſe ſotto il fondo ſu cui il ferro poſava, e non ſulla terra che v'era ſopra. Oſſervai più volte, che egli come *Pennet* ſentiano i metalli, ſtando ſul ſuolo ſteſſo che li copriva, per qualche tempo dopo che ne ſuron levati; ſenza dubbio perchè imbevuto del fluido emanato da metalli medeſimi.

19. Nel giardino Cuſani in Milano fei molte ſperienze, dalle quali riſultommi che il fluido, cagione delle ſenſazioni, e della rotazione della bacchetta, ſi comunica a poco a poco, come lentamente ſi ſvolge nella colonna Voltiana; onde mal argomentoſſi una volta che *Pennet* nulla ivi ſentiſſe, perchè non aveva la ſenſazione al momento che l'acqua cominciava a ſcorrere ſotto i ſuoi piedi. E' queſta una delle molte differenze che fra l'elettricità animale, e l'atmoſferica notò il Prof. *Aldini*. Si fece nel mentovato giardino un'altro ſperimento in preſenza del Sig. Dott. *Thouvenel*, che quì venne quaſi eſpreſſamente per vederlo, e verificare ſe la bacchetta

Digitized by Google

girava nelle mani d'*Anfossi* a roveſcio di quello che faceſſe ſulle dita di *Pennet*, come io ſcritto gli aveva; e verificato il fenomeno, indagarne la cagione. Si miſe ſotterra del ferro in lunghi cilindri. *Anfossi* non ignorava il luogo dov'era, poichè non voleaſi allor provare la ſua ſenſibilità; ma tutta via indicò la direzione de' cilindri a lui non manifeſtata, nè viſibile. Preſa la bacchetta, queſta girògli al ſolito da fuori in dentro per di ſopra; mentre a *Pennet*, come già oſſervai, (*a*) gira nel ſenſo oppoſto. S'argomentò allora che ciò proveniſſe dal modo di tenerla in mano; e ſe gli diſſe d'impugnarla in guiſa che entraſſe in mano dalla parte non delle dita mignole, ma de' pollici. Ciò egli fece, e la bacchetta girò allora, come gira ſulle dita di *Pennet*. Queſto fenomeno ha qualche rapporto con quello che io e molti altri oſſervammo in *Pennet* e poſcia in *Anfossi* medeſimo ſulla macchina elettrica, cioè, che ſe riceve l'elettricità per le mani o pe' piedi la verga gira in un ſenſo; ſe per la teſta, in ſenſo oppoſto.

20. Perchè mai (mi direte, mio buon' Amico) eſſendo in Milano tanti celebri Fiſici quì ſtabiliti o portativi dal cangiamento delle coſe, non li cercaſte a teſtimonj della ſenſibilità d'*Anfossi*? L'inchieſta è ragionevole; ma io ſo quanto ſia difficile il convertire l'uom di lettere quando crede ſull'altrui aſſerzione, ed ha manifeſtata la propria credenza; nè io altronde ho mai avuta premura di far proſeliti, riportandomene al tempo, ed alla ſperienza. *Tempo verrà, e non è* lungi, in cui le Accademie conſentiranno che trattiſi queſt'argomento; e i Fiſici non ricuſeranno, ſiccome fann'ora, di vedere, e dirigere gli ſperimenti. Ma proſeguiamo la Storia.

21. Nel mio *Viaggio ai Tre Laghi* (*b*) ho eſpreſſamente notati que' luoghi ove *Pennet* ha ſentite delle miniere, e ne ha indicato l'andamento, perchè, trovandoſi altri individui che della ſteſſa proprietà ſi diceſſer dotati, eſaminando i luoghi medeſimi ſenza ſapere ciò che *Pennet* avea detto di ſentire, o confermaſſero, o ſmentiſſero le ſue aſſerzioni. Penſai a ciò fare appena ebbi a mia diſpoſizione *Anfossi*, ma non potei eſeguirlo ſe non nell'Autunno del 1797, e negli anni ſeguenti; e nemmeno potei tutto compiere il confronto. Nel 1797 meco ad Intra ſul Verbano conduſſi *Anfossi*; e dopo d'aver fatti alcuni ſperimenti ſu varie vene ch'egli accompagnar ſempre ſeppe fino ai pozzi o alle fonti ove moſtravanſi, col Sig. d'*Odmark* direttore

(*a*) Opuſc. Scelti Tom. XX. pag. 163 Nota
(*b*) Milano preſſo Galeazzi 1794, e riſtampato nel 1801. Ivi ſi riferiſcono anche le ſenſazioni d'*Anfossi* analoghe a quelle di *Pennet* avute ne' medeſimi luoghi. V. Capo XXVIII. Nota.

Digitized by Google

allora delle miniere d'oro di Vall'Anzasca, che, giusta il costume di Minerologi, deridea la bacchetta, andammo oltre il Ponte d'Oncio ov' egli sapeva esservi un filone di pirite che attravversava il fiume. *Anfossi* sentì il filone, che diegli una forte sensazione di freddo, e ne indicò la direzione. *Odmark*, che non volea credergli, disse ch'ei l'avea veduto; ma bastava conoscere *Anfossi* e sapere la sua storia precedente per comprendere che dagli esterni indizj, appena discernibili all'occhio di pratico Naturalista, indovinar non poteva l'esistenza d'un filon metallico in quel luogo; e notisi che quando egli il sentì, io era rimasto addietro, nè mai prima io era stato colà.

22. A me premea di verificar sopratutto se *Anfossi* avea sensazioni ne' luoghi ove *Pennet* detto avea di sentire carbon fossile e zolfo, e aveami fatta vedere la bacchetta divergente sul primo, e convergente sul secondo. Premeami specialmente di vedere se pur *Anfossi* avea le sensazioni stando in barca, comunicando coll'acqua per mezzo di qualche ferro come le avea *Pennet*, il qual fenomeno faceva anatematizzare da tutti gli Elettricisti la teoria Tovenelliana, che il giro della bacchetta e le sensazioni pennetiche, come dissi a principio, ad elettricità attribuiva; perchè generalmente credeasi allora, che per l'acqua l'elettricità diffondendosi si disperdesse (*a*). Partimmo un giorno su un batello peschereccio da Intra per andare a Porto di Val Travaglia oltre il lago. Secondo *Pennet*, pel tratto di ben due miglia alla riva occidentale, sentesi la pirite; e alla sponda orientale, prima la pirite, e indi il carbon fossile, che sottostà al promontorio di Caldiero e al borgo di Porto, rinomato per le fabbriche di cristalli, e più oltre verso Germinaga. Appena ebbimo passato San Maorizio, *Anfossi* (il quale stando in barca teneva il piè nudo su un grosso chiodo ribadito, che oltrepassando il travicello e la tavola, era colla testa in contatto coll'acqua), sentì gran freddo, impallidì, e mostrò gli occhi travolti, e la bacchetta girògli in mano divergendo. Questa sensazione però durava pel tempo d'alcune remigate, e poi cessava per ricominciare. Oltrepassata la metà del lago, avvicinandoci a Caldiero, giacchè andavamo a Porto per una diagonale, sentì pria freddo, indi caldo, indi cessò la sensazione, e poi nuovamente caldo, di modo che giudicar dovevamo ch'egli trascorresse per molti filoni di pochi passi di larghezza, generalmente di sensazione calda, quale gliela suol

(*a*) *Aldini* nella sua mentovata Memoria osserva che il non disperdersi a traverso dell'acqua, come fa l'elettricità comune, è una proprietà dell'elettricità animale come provanlo la torpedine e'l gi nnoto. Si chiederà forse: perchè dunque l'uomo non dà egli pure una scossa a chi il tocca? Perchè non ha i muscoli falcati: risponderà *Aldini*.

Digitized by Google

dare il carbon foſſile; ma talora pur ebbe in qualche breve tratto la ſenſazione di freddo indicante zolfo o pirite ſecondo *Pennet*. Più d'una volta ſimile ſperimento ſi ripetè ſull'acqua, e per terra ne' preciſi luoghi ne' quali *Pennet* aveami detto d'avere delle ſenſazioni, ove di caldo, e ove di freddo; e le ſenſazioni medeſime diceami d'avere *Anfoſſi*. V'era però fra le loro ſenſazioni una conſiderevole differenza. *Pennet* percorreva in quel luogo da 6, in 800 paſſi prima di dirmi che il filone finiva: *Anfoſſi* dopo pochi paſſi perdea la ſenſazione, e preſtiſſimo ritrovavala, ciò frequentemente ripetendo. Donde venìa mai tal differenza? Forſe *Pennet* di più viva ſenſibilità dotato, ſentiva l'azione del filone anche per qualche tratto dopo che non v'era più ſopra, onde non aveva mai quel vuoto di ſenſazione di cui accorgeaſi *Anfoſſi*, perchè meno ſenſibile. Io reputo però più probabil coſa, che *Pennet* pur diſtingueſſe i piccoli moltiplicati filoni e vuoti, ma, per non annojare sè e gli altri, non gl'indicaſſe, ſe non quando il vacuo di ſenſazione ſtendeaſi per molti paſſi.

23. Secondo *Pennet* il mentovato carbon foſſile, *largo un miglio* e diviſo in filoni paralleli, fra due filoni di pirite larghi *altrettanto*, dalla metà del Lago Maggiore paſſa per Val Gana, tocca l'eſtremità meridionale del Lago di Lugano, e attraverſando parte di Vall'Intelvi, vien ad occupare il bel paeſe, che ſta al Sud del promontorio detto Dell'Aveſo, e la famoſa Iſola Comacina: *paſſa ſotto* il lago di Como, taglia il promontorio di Bellagio fra queſto *paeſe* e *San* Giovanni, e torna a trovarſi oltre il ramo di Lecco verſo la Capuana e'l fiume Latte. Io fui in Vall'Intelvi nello ſcorſo Settembre, e meco pur era il cel. Prof. di Pavia *Venturi* (ora Miniſtro della Repubblica noſtra preſſo l'Elvetica) e'l dotto medico *Schiera*, corteſe oſpite noſtro nella villa di Caſaſco. Preſſo a queſto paeſe *Anfoſſi* ſentì ſu piccol ſentiere, nella direzione indicata da *Pennet*, due *filoni* di calda ſenſazione, quale gliela dà il carbon foſſile. *Vi tornammo all'indo*mani per altra via, e per errore di nome credemmo paſſare per luogo attraverſato da que' filoni, che *Anfoſſi* non ſentìa. Li ſentì dopo qualche cammino, e ſtando ſu un d'eſſi, ſeguillo diſcendendo fino al ſentiere ſummentovato ch'egli non vedeva; e fummo teſtimonj, che la ſola ſenſazione portollo in quell'iſteſſo punto ove al giorno precedente aveala avuta: punto che noi avevamo ſegnato. Di ciò non contenti gli bendammo gli occhi; e ſentì il ſecondo filone pur da noi ſegnato dianzi. Que' filoni portavano viſibilmente alcun poco al Nord di S. Giovanni di Bellagio. Già nel 1800 *Anfoſſi* avea colà, dietro alla villa Trotti, ſentito un filone di caldo. Partendo da Vall'Intelvi colà tornammo: *Anfoſſi* ivi ſentì gli ſteſſi due filoni; e ſentilli di poi avendo

Digitized by Google

gli occhi bendati, con una precisione, che tutti convinse gli spettatori, e fra questi il colto *Tommaso Rosales*, che 'l guidava.

24. Narrai (*a*) come *Pennet* avea sentite delle veue, e degli ammassi di piombo presso la cappelluccia di S. *Antonio* in vicinanza di Mandello. Colà andai un dì con *Anfossi* in compagnia della Sig. *Clelia Grimaldi* nata *Durazzo*; e, mentre questa versata nella Botanica occupavasi a coglier piante montane poco comuni, io esaminai le sensazioni d' *Anfossi*. Sentì il piombo (cioè ebbe una sensazione di freddo, e la bacchetta girò divergendo) sull' istesso preciso scoglio su cui *Pennet* avealo sentito; ed avendomi ivi raggiunto la summentovata Dama, volle essa sperimentare se stessa; ma la bacchetta non girolle in mano, se non quando alle mani di lei applicò *Anfossi* le sue. Questi ebbe più in alto alla distanza di circa 300 passi la sensazione di caldo, d' un filon di ferro, cred' io, perchè ferro in que' dintorni pur sentì *Pennet*; e ferro e piombo di là non lungi scavasi pel forno Orrigoni di Lecco.

25. Lungo tempo, nel decorso de' primi tre anni repubblicani, io passai in Intra, e innumerevoli sperimenti feci con *Anfossi* che sempre più mi confermarono nella fede che io ho alle sue sensazioni. Asterrommi dal dare di tutti quegli sperimenti il ragguaglio; ma piacerà, mi lusingo, il racconto delle ricerche fatte in val Macugnaga, appiè del Monte Rosa, ov' andai nel 1799 per la via indicata nel mio *Viaggio ai Tre Laghi* (*b*). Fino al ritorno del ghiacciaio *Anfossi* non ebbe tempo d' esaminare le proprie sensazioni, sebbene tutto il viaggio facesse a piedi. Nell' avvicinarsi a Pestarena, principal luogo delle miniere d' oro di ragione de' Borromei, in un punto egli sentì caldo, e poco dopo freddo. Guardando in alto io vidi lì presso il foro d' un cunicolo, e argomentai, che colà vi fosse, e si lavorasse qualche filone di pirite aurifera: e seppi poi che v' è diffatti, e lavoravasi sotto il nome di Cavetto. Trovavasi in Pestarena il vecchio Sig. *Albasini*, uno de' principali coltivatori di quelle miniere, e molto intelligente di quel mestiere: e fu ragionando con lui, che intesi confermarmi ciò, che altri già m' avean detto, cioè che colà non conoscevasi l' uso della bacchetta divinatoria; ma che trovavansi i filoni, perchè nelle notti procellose da loro emergono delle fiammelle, le quali, siccome osservai, provano il flusso e riflusso dell' elettricità dalla terra all' atmosfera, e viceversa. *Albasini* ci condusse in luogo, ove

(*a*) Lett. III. pag. 76.
(*b*) Pag. 54.

Digitized by Google

sapea che i filoni passavano, perchè scavavansi oltre il fiume, e seguitavansi fino al fiume stesso, ove, a motivo dell'acqua, era forza l'abbandonarli. *Anfossi*, dopo un centinaio di passi di vane ricerche, cominciò a sentire un filone, e dopo pochi passi un'altro sentinne, e avendone indicata la direzione, *Albasini* mostrommi sull'opposto monte le bocche dei due cavi; e restò sì persuaso della verità delle sensazioni di *Anfossi*, che pregommi di lasciarglielo per alcuni giorni: e fatto volontieri l'avrei, se non avessi avuta allora la speranza di tornarvi tranquillamente con lui nell'anno vegnente; il che però non potei fare. Altre analoghe ricerche colà fatte per brevità ometto.

26. Già dissi che nell'autunno del 1800 tornai in Oneglia, e meco *Anfossi* condussi. Passammo, nell'andarvi, da Torino, e quindi per la via di Mondovì, rimontando il Tanaro fino al Ponte di Nava, e là varcando la cresta dell'Apennino, andammo alla patria. Tornammo poi per mare fino a Savona, indi rivarcammo l'Apennino alle sorgenti della Bormida, passammo quindici giorni in Acqui, e ce n tornammo a Milano. In questo viaggio molte volte ebbi occasione di sperimentare la sensibilità d'*Anfossi*; ma non riferirò che le osservazioni principali. Io sapea che v'era a Bagnasco, e ne' vicini colli del carbon fossile; e ivi mi proposi di sperimentare *Anfossi*. Chiesi a testimonio il valente Medico Dott. *Isnardi*. Sapevamo che il carbon fossile era visibile nella riva del Tanaro, e verso il fiume ci avviammo. *Anfossi* sentillo in mezzo a un campo a 40 passi all'incirca dal fiume: ne trovò la direzione che fa angolo acutissimo col fiume: la seguì, andando verso il Sud, finchè a nostra richiesta entrò nel filone: ivi più d'una volta perdè la sensazione, e dopo un passo la racquistò, tanto che condusse noi, che il seguivamo, sulla sponda ove vedemmo varj filoni dai due ai sei pollici, d'un eccellente litantrace.

27. Un'ampliſſima miniera di questa sostanza ebbi occasione di visitare a Cadibona sopra Savona nel ritorno, della quale già fatta avea la descrizione l'infelice *Formaleoni*. Giunto alla Torre oltre Cadibona prendemmo una guida per andare alla sottoposta miniera nel luogo detto ai Freci. Prima di giugnere al luogo dello scavo, *Anfossi* ebbe forte sensazione di caldo, e la bussetta girògli al solito. Prese la direzione de' filoni, ch'è da Libeccio-ponente a Greco-levante. Sette filoni ei percorse, e altri senza dubbio ve n'erano che la scarsezza di tempo ci vietò d'esaminare. Di que' sette filoni, il primo de' quali comincia pochi passi avanti di tragittare il rivo ch'ivi scorre, *Anfossi* misurò la larghezza della sensazione, d'alcuni notò la distanza fra l'uno e l'altro cioè il vuoto di sensazione, e d'alcuni altri notò pure la distanza a cui aveva il contraccolpo: così d'altri notò qualche sintomo o particolarità nella sensazione stessa.

Digitized by Google

I. Filone. Larghezza, passi 24. Vuoto passi 5. Contraccolpo passi 3. Sensazione forte di caldo.

II. Larghezza, passo 1. Sensazione debole.

III. Larghezza, passi 3.

IV. Larghezza, passi 25. Il caldo andò crescendo fin oltre la metà, indi diminuendo. I piedi sentironsi attratti. Il corpo tutto in istato di languidezza.

V. Larghezza, passi 3. Il contraccolpo passi 6.

VI. Larghezza, passi 50. Quì pure il caldo andò crescendo fin oltre la metà, e poi andò diminuendo. Il contraccolpo in un luogo si ebbe a sei passi, e superiormente a quattro; e poichè vi son due cave, una abbandonata per una frana, e l'altra in attual lavoro, vidimo da queste che il contraccolpo potea benissimo indicare la profondità. Vidimo altresì dalla seconda, che tutta visitammo, che la direzione era appunto quale si era dalla sensazione disegnata, e la larghezza potea ben essere di 50 passi, poichè circa 40 passi stendeansi fra la destra e la sinistra le gallerie laterali.

VII L'ultimo filone che visitammo era molto angusto. In esso era cominciata una galleria, che fu poi abbandonata per la cadutavi sovrapposta terra.

28. Sin alla città d'Acqui più non ebbi occasione di sperimentare la sensibilità d'*Anfossi*. Vi giugnemmo ai 22 Settembre, e alloggiammo presso Monsignor *Della Torre* tanto dotto quanto savio Prelato che di sua amicizia m'onora. Lo scopo primario delle mie ricerche fu di vedere quale sensazione faceano su *Anfossi* le acque calde e sulfuree: e ciò ricercando pervenni a rendere alla città stessa un importante servigio; poichè prima di lui ignoravasi donde le acque termali venissero; ed egli ne sentì e ne indicò le vene sotterranee, sì della Bollente, che forma la fonte in mezzo alla città, che di quelle de' Bagni posti oltre la Bormida. Ignoravasi, come dissi, donde venisser le acque, e diffatti nessuno Scrittore dice da qual parte vengano. Andai con *Anfossi* alla Bollente intorno alla quale, essendovi un gruppo di case, non si può camminare; e dopo varj tentativi entrammo in una botteguccia, ove *Anfossi* ebbe in un angolo la sensazione di caldo, e dell'acqua corrente. Quantunque non potesse fare più di quattro passi sulla sensazione, pur ciò bastommi per vedere, mediante la bussola, che l'acqua venìa dal Nord. Tuttavia, siccome all'Est della città vi sono delle collinette più vicine che non sianvi dalla parte del Nord, sospettai che da quelle l'acqua discendesse. Quindi uscendo dalla porta de' Cappuccini, ch'è al N. E. della Città, piegai verso il Nord, e quantunque a piè scalzi lentamente percorresse *An-*

Digitized by Google

foſſi quella via, non ſenti mai nulla finchè non fu oltre il canale che entra in città dietro a S. Franceſco, detto la Beara. Ivi ſentì fortemente l'acqua corrente, (cioè i piedi apparentemente affondargliſi), il caldo che ſalìagli sù per le gambe, e un non ſo che di diſguſtoſo alla bocca. Si preſe la direzione della vena colla calamita, e corriſpondeva alla direzione preſa in città, e ſi trovò che diffatti andando quaſi parallela alla detta Beara, metteva alla Bollente. Vi ſi tornò al dopo pranzo, ed ebbeſi a teſtimonio lo ſteſſo riſpettabil Prelato. *Anfoſſi* ebbe la ſenſazione ancor più forte a ſegno che non potè ſtare lungamente ſulla ſotterranea vena, che in lui produceva grave dolor di capo ed eccitamento al vomito. Tuttavia uſcendo di tanto in tanto dalla ſenſazione, ſeguilla lungo il canal ſuddetto, con cui fa un acutiſſimo angolo, quaſi fino al torrente Medrio. E ſentilla poi ſotto il torrente medeſimo.

29. Conoſciuta così la direzione della vena della Bollente, vollimo andare a cercare quella o quelle che ſomminiſtrano le acque termali ai Bagni oltre Bormida. Andammo nel cortile poſto all' *Eſt* della magnifica fabbrica, ove vedemmo le bolle d'aria *in gran* copia ſollevarſi dal fondo dei recipienti che ivi ſono. Nel primo, ch' è quaſi triangolare, entrano tre vene; e altre tre entrano nel terzo ch' è quaſi ovale, poſto nell' angolo che fa il muro di quel recinto. Si trovò che tutte quelle ſei vene hanno la *medeſima direzione*, e tutte vengono da Eſt-Sud-Eſt, cioè dal vicino monte *Iſtrione*. Ebbe quì le ſteſſe ſenſazioni, che avute aveva ſulla vena della Bollente, e un dì le ebbe fortiſſime, ſpecialmente preſſo la vaſca ovale. La prima volta che poſe il piede ſulla prima delle tre vene, ebbe una ſcoſſa, per cui fè un paſſo indietro. Vi fummo una volta col Sig. Dott. *Bolzoni* Protomedico delle Terme, (di cui tutti i buoni ora piangono la perdita), e ſebbene quel dì *Anfoſſi*, aveſſe men forti le ſenſazioni, (forſe per lo ſtato dell' atmoſfera, di cui voi avreſte potuto, *meglio* d' ogni altro giudicare mio buon Amico) pure il ſuo polſo s' allentò, s' abbaſsò, e s' infievolì, come in un acceſſo di febbre.

30. Le acque termali sì de' Bagni che della Bollente, oltre l'eſſere ſulfuree e calde, ſono anche ſalate. Udìi che v'era verſo Alice una doppia ſorgente d'acqua ſalſa; e volli ricercare, per mezzo delle ſenſazioni d'*Anfoſſi*, ſe alcun rapporto avean fra loro quelle vene pel ſotterraneo loro cammino. Trovaſi l'acqua ſalſa alla ſponda deſtra del torrente Medrio ſotto piccol campo e vigna, ſopra cui s'erge una roccia quaſi perpendicolare di ſaſſo arenario ſtratificato; e ſovra queſto il colle è a ſolta boſcaglia. Vidimo le due piccole ſorgenti, meſſe ora ad uſo comune. L'acqua è ſufficientemente ſalata, contenendo in

ſale

sale $\frac{3}{43}$ del suo peso. Trovai nel contiguo torrente de' rottami di sasso arenoso salatissimi; ma non oso definire, se l'acqua per simil sasso filtrando il sale vi deponga, oppure nel ricavi. Il nostro amico *Wild* Capitano delle saline di Bex, mandommi l'anno scorso un pezzolino della roccia salata per cui egli pensa che passi l'acqua, e di sale si carichi, portandola ai pozzi donde s'estrae; ma io non ebbi l'agio necessario d'esaminare il monte e di seguire per lungo tratto la vena. Quello che potei rilevare fu, che *Ansossi* trovò che la sorgente inferiore ha una vena proveniente da O. $\frac{1}{4}$ di N. O., da cui alla distanza di 15 piedi diramasi la piccola vena che forma la sorgente superiore. Trovò che la vena veniva dalla parte dello scoglio perpendicolare summentovato, e quasi fin verso colà seguilla. Si trovò quindi che l'acqua della Bollente, se viene da Alice, attravversa per un angolo acutissimo la vena salata, la quale, a norma della direzione che ha, vien pur essa dalle vicinanze d'Alice; e quì notisi che 'Αλι significa sale, e Alice nelle vecchie carte chiamasi *Alix*. Anche l'acqua salata portava alla bocca d'*Ansossi* un sapor acido e disgustoso.

31. Ben v'immaginate, che in Acqui si parlò d'*Ansossi* come d'un trovator d'acque, e più d'una volta ebbe ad occuparsi a ricercarne; ma io certo quì non faronne il ragguaglio. Solo narrerò che oltre Visone, non lungi dalla sponda destra della Bormida sentì una forte vena, che vidimo poi uscire appiè della sponda stessa; ed ebbe per la prima volta sull'acqua, allontanandosi dalla vena per una perpendicolare, il contraccolpo a tal distanza che corrispondeva alla profondità. E un'altra volta sul tenere di Moirano presso la casa de' Sigg. *Blesi* sentì una vena d'acqua in luogo ove molti anni addietro aveala sentita un'altro Acquario.

32. Giacchè d'altro Acquario m'è venuta occasione di parlarvi, terminerò questo lunghissimo racconto, riferendovi ciò che di certo *Cappa* narrommi il Sig. Don *Stella* colto e onesto Curato di Murbello. Questo Curato ha delle notizie di Storia naturale che generalmente i Curati non hanno; e ad occuparsi di questo studio l'ha indotto la situazione del luogo, poichè in vicinanza di Murbello vi sono vene di ferro, di rame, di pirite aurifera, e soprattutto di carbon fossile, delle quali cose tutte diemmi de' saggi, giacchè non ebbi il tempo d'andar alla sua chiesa. Egli dunque narrommi che questo *Cappa*, tenendo la bacchetta come la tiene *Ansossi*, indica senza sbagliarsi mai le vene acquee, metalliche, e bituminose; e che, stando sui filoni piritosi, ha talora tali convulsioni che non può reggersi in piedi. Ma quest'uomo (sia di buona sia di mala fede io nol giudicherò ora) s'immagina, o asserisce almeno, che la bacchetta lo attira

Digitized by Google

al luogo del metallo; che per essa conosce non solo la qualità del metallo, ma anche la quantità; e, quello ch'è più ancora, pretende che la bacchetta gli indichi i confini d'un fondo qualunque, ancorchè i termini ne siano stati tolti e trasportati altrove. Il buon Curato credea pur ciò possibile; ma i ragionamenti del suo savio Prelato, e la lettura d'alcune memorie ch'io gli diedi su questo argomento, l'hanno disingannato; e disingannerà, io spero, il *Cappa*, o sorprenderallo nell'inganno, se di mala fede egli opera, onde converràgli esser sincero, e trarre dalla sensibilità il sol vantaggio che gli offre la situazione di que' contorni.

33. Eccovi, Amico, quanto ho saputo raccogliere da libri, da ragguagli, e dalle mie lunghe osservazioni sulla storia della *Rabdomanzia*. E ben parmi da quanto ho scritto doversi dedurre, che da tempi antichissimi gli uomini dotati d'una sensibilità squisita hanno sentita l'azione dei fluidi che svolgonsi dalle acque sottocorrenti, da metalli, e da bitumi, e ne hanno usato per iscoprire questi prodotti *fossili*: che per molti secoli quest'arte si perdè nelle tenebre in cui le arti tutte e le scienze furono involte: che ricomparve mista agli errori e ai pregiudizj de' secoli incolti: che oggi s'esercita non solo spogliata di ciò che avea di superstizioso, ma anche scevra dell'impostura; e soprattutto che co' principj fisici oggidì conosciuti, e co' fenomeni del Galvanismo nuovamente scoperti e ricevuti, pienamente s'accorda: onde tolta è l'occasion principale dello scandalo, del disdegno filosofico, e del disprezzo in cui si tenea.

POSCRITTO

Poichè si stampa questa Lettera dopo il mio ritorno, aggiugnerò quì un brevissimo ragguaglio delle osservazioni e *sperimenti fatti* con *Anfossi* da valenti e cel. Fisici in Roma, e *in Bologna*. *In Roma* nella villa del Sig. *Duca di Sermoneta* egli trovò del ferro e del piombo celati molti palmi sotterra; e tornò a trovarli quando sul luogo stesso si fece passare ad occhi bendati. Testimonj ne furono, oltre il Sig. Duca medesimo, il Sig. Conte *Morozzo* Presid. della accadem. delle Sc. di Torino, il Sig. Ab. *Scarpellini*, dotto e ingegnoso Prof. di Fisica, i Profess. *Pessuti*, *Morichini*, ed altri. Nella villa dell'Eminent. *Ruffo* indicò colla massima precisione cinque depositi ov'eransi messi, a sette palmi sotterra, delle incudini di ferro, delle campane di bronzo, e de' pani di piombo, e annunziò su ognuno de' corpi, a lui certamente ignoti tanto per la situazione come per la qualità, la sensazione corrispondente, cioè di caldo sul ferro, di fredde

Digitized by Google

ſul piombo, e miſta ſul bronzo, ſegnando anche la forma del corpo metallico ſotterrato, come ſe l'avesse ſott'occhio, ma in una eſtenzione maggiore del vero. Senſazioni iſteſſiſſime annunziò ſui punti medeſimi quando vi fu condotto ſopra per altra via, dopo lungo giro, ad occhi bendati. Si ſcavò ne' luoghi de' depoſiti fattivi, e ſi trovò il tutto corriſpondere alle ſue indicazioni, come poſſono farne piena fede il mentovato Sig. Co. *Morozzo*, e'l Sig. Co. *Bentivoglio*, che inſieme a Sua Eminenza, al valente P. *Gandolfi* mio concittadino Prof. di Fiſica nella Sapienza, e ad altre colte perſone, a quello ſperimento aſſiſterono. Nel paſſare da Bologna, alcuni cel. Prof. e Membri dell'Iſtituto deſiderarono vedere di queſto fenomeno uno ſperimento, che feceſi alla preſenza di *Canterzani*, di *Mondini*, di *Saladini*, di *Fortis*, di *Cicolini*, di *Venturoli* e d'altri d'illuſtre nome. *Anfoſſi* avendo ſentito il depoſito ſotterrato, riſentillo poi ad occhi bendati, eſſendo condotto dal Prof. *Venturoli* Segret. dell'Iſtituto, e perſuaſe tutti della verità delle ſue ſenſazioni = Potrei anche riferire le ſenſazioni ch' egli ebbe in vetta al Veſuvio, al luogo ove nel 1794 sbucò la lava che ruinò la Torre del Greco, preſſo la Grotta del cane, e ſopra le ſtufe di S. Germano, e alla Solfatara ec.; ma ſoverchiamente allungherei queſto ragguaglio. Solo dirovvi che ſopra le mentovate ſtufe di S. Germano la bacchetta girò in mano a certo ſervitor di piazza, che colà eſſendo col ſuo padrone M. *Corneille*, coltiſſimo Signore, volle provarſi ad imitazione d'*Anfoſſi*. All'indomani, non vi fu più modo che prender voleſſe la bacchetta in mano, perchè gli era ſtato detto eſſer quella un'operazion magica. Altri potrei nominarne, che trovai dotati della ſteſſa ſenſibilità; ma avrò occaſione di parlarne, quando accertato men ſarò con molte e non dubbie prove.

A più opportuno tempo parlerovvi degli ſperimenti che ſto facendo ſu depoſiti analoghi alla colonna Voltiana per dimoſtrare co' fatti fra queſta e i filoni metallici, quel rapporto del quale a principio di queſta lettera vi parlai. Addio.

A.

Digitized by Google

TRANSUNTO

DELLE SPERIENZE SUL GALVANISMO

DEL PROF. GIOVANNI ALDINI

P. P. DI FISC. SPERIM. NELL' UNIV. E ISTIT. DELLE SC. DI BOLOGNA ec.

Tutti i Fisici conoscono le due macchine del *cel. Prof. Volta*, che noi pure abbiamo rammentate e descritte alle-pagg. 373. 393. (Tav. VI. figg. 1. 2). Com'egli dalla prima scoperta dell' ill. *Galvani*, da noi riportata nel Tomo XV. (pag. 115), sia giunto a indovinare che due metalli differenti, mediante un fluido, siano motori d'elettricità dando scossa sapori e luce, e che *moltiplicando le serie* de' metalli, onde formarne la colonna, quella pur si moltiplichi, e produca i noti mirabili effetti, troppo lungo sarebbe il ridirlo; e può leggersi in una sua Memoria letta all' Istit. Naz. di Parigi, e inserita nel tomo XIX. dagli *Annali di Chimica* del Prof. *Brugnatelli* (pag. 38.)

Per dare una giusta idea de' fenomeni che l'elettricità svolta da quelle macchine produce, e delle conseguenze o *congetture* almeno, a cui essi dan luogo, daremo quì anche un Transunto *de'recenti* sperimenti fatti dal ch. Nipote di *Galvani il Prof. Aldini*, sì colla pila ossia colonna voltiana che senza di essa (*a*).

Io divido, dic'egli, la serie delle mie esperienze in tre parti; la prima delle quali addita l'azione della pila e dell'elettricità ne' movimenti muscolari; la seconda riporta i fenomeni concernenti le moderne dottrine fisiche, e chimiche; la terza sottopone a particolari tentativi il fluido nerveo onde determinare l'azione del Galvanismo sull' economia animale.

(*a*) Il libro è intitolato: *Saggio di Esperienze sul Galvanismo*. Bologna a S. Tommaso d'Aquino 1802. in 8. fg. di pag. 108.

Digitized by Google

PARTE I.

Sperienze risguardanti l' azione della pila.

La testa d' un bue fu esposta all' azione della pila composta a 50 pezzi di rame e di zinco interponendovi altrettanti cartoni bagnati con una soluzione di muriato di soda. Si bagnò con questa un' orecchia, dalla quale, con due fili metallici che partiano dai due estremi della pila, si fece arco sino al piano della lingua. Apparvero tosto per tutta la faccia insigni movimenti, aprimento negli occhi, dibattimento negli orecchi e nella lingua, e insigne sbuffamento alle narici — Facendo comunicazione fra le due orecchie, crebbe la convulsione della faccia, e lo sbuffamento — Ridotta la pila a dieci soli pezzi, il fenomeno continuò, ma più debole; e cessava tosto, quando era interrotto da qualunque strato di sostanza coibente — Adoperando due rane preparate al solito, invece dell' arco metallico, s' ebbero gli stessi effetti, e la rana ch' era presso la lingua, coll' apertura delle cosce misurava, direm così, come un elettrometro, l' intensità del fluido che agiva nella macchina animale — Gli stessi risultati s' ottennero quando la rana fu spogliata delle solite armature de' metalli diversi. — Sperimenti analoghi fecersi nel tronco del bue, e s' ebbero gli stessi effetti più durevoli; sebbene il termometro reaum. segnasse 0 — Adoperando diverse pile or di 100, or di 50, or di 25 pezzi, si ebbero gli stessi effetti, proporzionati però non solo al numero de' pezzi, ma anche alla varia disposizione delle parti animali a riceverne l' impressione. — Ripetendo gli sperimenti sulla lingua della testa recisa del bue, questa a ciascuna applicazione dell' arco ritiravasi in dentro, superando anche la resistenza de' denti, e a poco a poco tutta rientrò nella cavità della bocca.

La circostanza di due Rei di capital delitto, ai quali fu recisa la testa, diede il modo al Prof. *Aldini* di ripetere gli sperimenti sull' uomo. — Con una pila a cento pezzi d' argento e di zinco, che aveva i fili metallici al vertice e alla base, fu fatto al solito il conduttore alle due orecchie bagnate d' acqua salata. Ebbersi forti convulsioni in tutti i muscoli della faccia, e orribili contorcimenti. S' osservò che laddove nel teschio del bue per l' azione della pila gli occhi s' apriano, nell' umano chiudeansi. — Fatto arco da un' orecchio alla lingua estratta fuori della bocca, questa rientrovvi; e fatto arco da un' orecchio ad un labbro, succedeane contorcimento del viso, come in una paralisi parziale. Alle prime applicazioni dell' arco la bocca salivò — Deboli erano le contrazioni toccando gl' integumenti delle

Digitized by Google

ossa parietali; e forti quando l'arco dall'orecchio stendeasi ad altre parti del volto — Nel secondo teschio fornito di maggiore vitalità, s'ebbero gli stessi fenomeni con energia maggiore — Si posero i due teschi su una tavola in retta linea in modo tale, che le due sezioni delle troncate vertebre del collo comunicavano fra loro col mezzo della sola umidità animale. Facendo arco fra l'orecchia destra di un teschio, e la sinistra dell'altro, coi soliti conduttori applicati alla pila, fu spaventevole, ed insieme maraviglioso spettacolo il vedere, che ambedue i teschj ad uno stesso tempo esprimevano nei loro opposti volti gagliardi ed orribili contorcimenti, i quali giunsero a spaventare alcuno degli spettatori meno perito delle cagioni, che producevano quelle strane convulsioni. Fu notato da tutti, che i movimenti dei due teschi ottenuti con questo metodo erano più gagliardi, che tentandoli separatamente. Egli è certo, che in tale esperienza il solo arco dell'umidità animale potè supplire alla mancanza della continuità delle fibre nervee, e muscolari — Si tentarono le parti interne del teschio. Si fece arco da un'orecchia alla sostanza medullare, e s'ebbero orribili contrazioni ne' muscoli della faccia — *Lo stesso avvenne* toccando il corpo calloso; e parve a taluno che questo fosse compresso da un movimento suo proprio — Meno sensibili contrazioni ebbersi toccando i nervi olfattorj, i muscoli elevatori del labbro superiore, e 'l talamo de' nervi ottici — Dopo un ora e *un quarto*, *rifacendosi* alcuni de' precedenti sperimenti, ebbersi le contrazioni assai *più deboli*.

Quantunque da sì lungo tempo fosse separata la testa dal busto, e benchè questo fosse stato esposto all'aria, ch'era a + 2.° reaumuriani, pur volle il Prof. *Aldini*, tentare varie parti del corpo. Fece arco co' soliti fili metallici comunicanti colla pila dal *bicipite* dell'avan-braccio alla midolla spinale, e 'l braccio s'alzò notabilmente — Fatto arco dal bicipite d'un braccio a quel dell'altro le contrazioni furono più deboli — Dai tendini denudati in vicinanza del metacarpo colla midolla spinale, si ebbero forti contrazioni nelle dita e in tutta la mano. Così avvenne ne' piedi; e crebbe la contrazione quando l'arco si fece, non dalla midolla spinale, ma dai muscoli della coscia. Dalla midolla spinale ai muscoli *vasto interno*, *vasto esterno*, *sartorio* ed altri della coscia, ebbersi movimenti gagliardi in tutti que' muscoli; i quali, rimossi gli archi, conservarono un tremore per ben dieci minuti — Entrando coll'arco nella sostanza interna de' muscoli, le contrazioni crebbero. — Forti e visibili contrazioni ebbersi facendo arco dalla midolla spinale a varj punti del diaframma.

Si volle applicare il Galvanismo al più importante di tutti i muscoli, al cuore. Fu determinato uno degli archi all'apice, alla

Digitized by Google

baſe, alle orecchiette, e ai corriſpondenti ventricoli, e ſi penetrò per ſino nell' interna ſoſtanza del detto viſcere, e non vi ſi trovò nemmeno una fibbra capace d' oſcillazione. Forſe ciò nacque per mancanza di calore, e di umidità animale, eſſendo già ſcorſa oltre un ora e mezza dopo la morte; ma altronde ſenza altro arco particolare allor moveaſi il diaframma: e 'l ſangue, a qualunque applicazione dell' arco, uſcìa fluido e rutilante dalla vena cava aſcendente, e dalle tronche jugulari.

Eſſendoſi oſſervato che creſceano le contrazioni quanto maggiore era la ſuperficie dell' arco che toccava il muſcolo del braccio, ſi circondò con uno degli archi metallici il bicipite per moltiplicare i punti di contatto; e l' intero braccio s' alzò poco meno di ſei pollici dalla tavola — Fatto l' arco dal bicipite alla midolla ſpinale, il braccio s' alzò ben dieci pollici dalla tavola ſu cui era diſteſo. Si poſe nella mano un peſo, e lo ſoſtenne per alquanto tempo.

Si fecero gli ſteſſi ſperimenti in altri animali come agnelli, polli ec., coi medeſimi riſultati. La lingua rientrava in bocca; e i movimenti delle orecchie e delle palpebre ſembravano vincere quelli delle altre parti. — Le teſte degli agnelli, e de' vitelli a due a due comportaronſi come quelle degli uomini — Congiunti i tronchi di due agnelli e quindi di due vitelli per la ſeſſione del collo, e fatto arco da un ano all' altro coll' interpoſizione della pila, s' ebbero movimenti fortiſſimi. La ſcarica della boccia di Leiden produſſe coſtantemente ſu varj animali contrazioni molto più deboli delle ottenute coll' apparato della pila.

Tentaronſi le precedenti ſperienze ſu polli viventi, i quali ben lungi dal ſoccombere alle replicate forti commozioni d' una pila a cinquanta pezzi d' argento e di zinco, appena ceſſata l' azione della pila, parve che ben poco ſen riſentiſſero. Eſaminando però con anatomica diſſezione le impreſſioni fatte da quelle ſtrane convulſioni ſui viſceri della macchina animale, trovaronſi i muſcoli più del ſolito carichi di ſangue, gli umori travaſati, e gl' inteſtini rimoſſi, e ſpinti verſo la pelvi.

In un pollo, facendo arco da un orecchio all' ano, s' ebbero convulſioni per tutta la macchina — In un bue morto, ma intero, applicando il Galvaniſmo alle due orecchie, ebbèrſi convulſioni forriſſime per tutto il corpo, e ſpecialmente negli arti — Il tronco del bue ſoſpeſo in aria al ſolito con una taglia, ebbe più forti contrazioni che ſtando in terra — Si trovò che la combinazione più favorevole per l' arco è quelo della midolla ſpinale con un orecchia: gli occhi ſi ſpalancano come di bue furioſo, ma non ſi move la pupilla;

Digitized by Google

nemmeno applicando l'arco al talamo de' nervi ottici — Il cuore del bue non fu punto più sensibile del cuore dell'uomo, di cui s'è parlato.

Anche al grande *Hallero* è riuscito talora di eccitare delle contrazioni muscolari negli animali morti di fresco, col mezzo di varj stimoli, quali sono l'acido sulfurico, il nitrico, le punte metalliche ec. Il Prof. *Aldini* qualche tempo dopo la morte degli animali a sangue caldo ha cimentati i medesimi mezzi, ma invano. Le contrazioni però costantemente manifestaronsi all'azione del Galvanismo.

Eragli risultato da primi sperimenti che nel teschio umano le meningi e la sostanza corticale non fossero sensibili al Galvanismo. Ebbe occasione di rifare gli sperimenti su un altro Reo, e le contrazioni si ebbero nell'uomo come negli altri animali. Così nel nuovo cadavere che robusto e vegeto annunziava gli avanzi di un insigne vitalità, ebbe non solo occasione di confermare tutte le osservazioni fatte già ne' due cadaveri precedenti; ma vide più forti le contrazioni e i movimenti — Fu apposta una tenta di argento alla spinale midolla, e una delle mani del cadavere fu immersa in un bagno di acqua salsa. Applicossi un estremo dell'arco alla parte più lontana della tenta, e l'altro al livello dell'acqua, facendo per tal modo agire il Galvanismo senza alcun immediato contatto colle parti animali. Tosto il braccio che pendeva fuori della tavola si portò sopra della medesima verso del petto, percorrendo lo spazio di un piede e mezzo circa. Furono avvalorate le contrazioni facendo agire ad uno stesso tempo le due pile a cento pezzi di zinco, e di rame. Tale aumento di forza non seguiva però la proporzione della maggiore attività delle due pile insieme combinate. — Facendo arco dalla midolla spinale ai piedi, ebbersi le contrazioni, ma più deboli — Il cuore di questo cadavere rimase immobile a tutti i cimenti, come precedentemente avea fatto.

Le seguenti sperienze hanno condotto il ch. Autore ad avere le contrazioni senza metalli. Stando la pila lungi un piede dal tronco umano senza la solita comunicazione degli archi metallici, se una persona toccava il vertice della pila, e un'altra, colle mani bagnate d'acqua salsa, faceva toccare colla spinale midolla d'una rana preparata varie parti del tronco, si avevano nella rana le contrazioni ogni volta che si ripeteva il contatto della pila — Applicò quindi ai due tarsi due rane preparate alla distanza di quattro piedi e mezzo dalla pila, separata pur essa dal tronco. Accrebbersi allora le convulsioni in ambe le rane, di modo che pareva un *carillon* elettrico-animale, non dissimile da quello che descrive nel suo primo Commentario l'ill. *Galvani*, facendo uso delle armature metalliche. Se una o ambedue le rane isolavansi cessava ogni convulsione; e quì nota l'Autore che

tanto

tanto le rane quanto il tronco erano separati da ogni sostanza metallica — In una gamba del Reo recisa dal tronco tre ore dopo la decapitazione, col solito metodo ebbe forti contrazioni. Poichè, pel lungo tempo scorso, la vitalità languiva la ravvivò umettando d' oppio le parti, e n' ebbe le usate contrazioni.

Dopo di ciò replicaronsi alcuni cimenti negli uomini morti di morte naturale, non permettendosi il diligente e cauto Professore di fare alcuna incisione sui corpi, ma solo applicandovi il Galvanismo; e n' ebbe gli stessi risultati — Il cadavere di un giovanetto di 12 anni di temperamento alquanto sanguigno, e gracile, morto per febbre, fu sottoposto all' azione della pila, facendo arco dalla sua base alla superficie d' un vaso pieno d' acqua salsa, in cui immersa era una sua mano, e dalla sommità della pila medesima ad un' orecchia. Si ebbero contrazioni per tutta la faccia: il braccio della mano immersa, sortendo dall' acqua, percuoteva con violenza or il petto, or l' addome: Lo stesso si osservò ne' piedi, e 'l Galvanismo agì in quel cadavere per un ora e un quarto dopo la morte.

Un uomo di 75 anni d' abito di corpo forte, di temperamento bilioso sanguigno, morto di pleuritide bilioſa, dopo pochi minuti assoggettato agli sperimenti, alzò il braccio fuori dell' acqua salsa, e con tal forza da rovesciare un vaso pien d' acqua, e gettarsi dietro le spalle sette piastre che furongli poste in mano — Lo stesso a un dipresso avvenne a due altri di simil temperamento e forza — Uno morto per ferita nel pericardio dava più forti contrazioni quando l' arco applicavasi alla ferita — Un giovanetto di 17 anni di temperamento flemmatico e gracile, morto per ferita, dopo 35 minuti non fè che pochi movimenti; e lo stesso si osservò in altro giovane di simil abito di corpo e temperamento, morto per febbre; e in un uomo di 23 anni di pari temperamento e scorbutico, non s' ebbe nessuna contrazione.

„ Quantunque dalle indicate esperienze, dice l' ill. Autore, si possano derivare molti corollarj, sarò contento di fare avvertire. 1. Che quanto più l' arco è vicino al muscolo, e al nervo corrispondente, che vuolsi sottoporre all' azione del Galvanismo, tanto più gagliarde sono le contrazioni. 2. I muscoli risentono più fortemente l' azione della pila, quando sono perfettamente scoperti, e quando l' arco penetra la loro intima sostanza. 3. Le convulsioni si aumentano in proporzione del numero dei punti di contatto dell' arco coi muscoli. 4. Si hanno in molti casi le contrazioni muscolari facendo arco da un muscolo all' altro. 5. Il cuore, che secondo i principj Halleriani è il primo muscolo che abbia vita, e l' ultimo a soccom-

Digitized by Google

bere, risente al confronto degli altri muscoli non senza qualche difficoltà l'azione del Galvanismo, avendosi in questi anche per lungo tempo dopo la morte quella vivacità di convulsione, la quale non ha giammai potuto ottenersi con altro metodo. 6. Le commozioni muscolari, le quali si ricusano agli stimoli dell'*Haller*, pronte si manifestano coll'applicazione della pila. 7. Gli Halleriani per eccitare le contrazioni non rade volte adoperano stimoli, i quali alterano la tessitura delle fibre muscolari, e distruggono la loro continuità, inconveniente, il quale è pienamente rimosso impiegando l'azione del Galvanismo. 8. Gli apparati sopra descritti essendo applicati non alla sola spinale midolla, ma ai varii nervi della macchina animale, potranno apprestare all'Anatomico una Miologia sperimentale, mediante la quale col fatto metterà sott'occhio i punti fissi, e mobili dei muscoli, e il vero confine della loro azione. "

Non omette d'indicare il ch. Autore il vantaggio che da questa scoperta può trarre la Medicina pratica, e che ha tratta ne' casi di stupidità, e delirio.

PARTE II.

Sperienze concernenti le moderne dottrine fisiche e chimiche.

Ponendo una pila di 15 pezzi nella campana della macchina pneumatica in modo che un'asta metallica possa abbassarsi a toccarla, se v'è aria nella campana (facendo al solito l'arco col piatto della medesima) sentesi l'usata scossa: se non v'è aria, alcuni la sentono deboliſſima, altri non la sentono punto, secondo la rispettiva sensibilità d'ognuno — Introducendo dell'aria equivalente ad un pollice di mercurio nel barometro, incominciarono deboli movimenti, che crebbero al massimo grado quando il barometro fu dal 20.° al 25.° — Che se restituita l'aria, la macchina non ebbe tutta la sua attività, ciò s'è creduto nascere dall'evaporazione salina attaccatasi alle pareti della campana — L'isolamento in tali sperimenti non produsse nessun effetto — Nell'aria condensata colla nota macchina lo scotimento fu maggiore.

Ripetendo uno sperimento del Sig. *Nicholson*, il Prof. *Aldini* fece che due fili metallici, comunicanti colle due estremità della pila, entrassero in un vaso pien d'acqua, in altr'acqua capovolto, e ivi fossero a piccola distanza. Finchè v'era aria il fluido galvaniano scorrea rapido dal capo d'un filo all'altro, eccitando una piccola nube di fumo e molte bolle d'aria: formando il vuoto nella campana illanguidivano o cessavano que' fenomeni.

Digitized by Google

Per esperimentare se il Galvanismo aumentavasi in proporzione delle moltiplicate superficie deferenti, il Prof. *Aldini* adoperò l'apparato dei Conduttori del Prof. *Volta*; e costantemente si ravvisò aumentato grandemente lo scotimento (*a*).

Ai cartoni bagnati d'acqua salsa sostituì dell'argilla inumidita, e n'ebbe uguale effetto.

Preso un fil di ferro di 250 piedi, disteso in modo che non avesse mai ad intrecciarsi, ne mise un capo in contatto colla base d'una pila di 50 pezzi, l'altro capo prese in una mano e coll'altra toccò il vertice della medesima, avendo per oggetto di giudicare della celerità della propagazione del fluido, ma questa da que' tutti che si cimentarono su quell'apparato, trovossi inassegnabile.

Una pila di 50 pezzi d'argento e zinco posta sotto una campana di cristallo, entro l'acqua, senza nessuna comunicazione, in capo a due giorni produsse l'assorbimento di 2 pollici d'acqua, e nell'aria residua una candela accesa immediatamente s'estinse. — Dopo due altri giorni nella stessa campana s'ebbe una quasi uguale scomposizione, ossia diminuzione d'aria; e lo stesso avvenne fino al decimo giorno, se non che la diminuzione era gradatamente sempre minore — Trovò che due sole piastre di rame e di zinco in capo a due giorni fecero alzare a mezzo police l'acqua in una campana di poll. 1 $\frac{1}{2}$ di diametro, e 3 d'altezza.

(*a*) Mentre questi cimenti facevansi in Bologna, il Sig. Prof. *Scarpellini*, Segretario dell'Accad. de' Nuovi Lincei in Roma, nel rifare gli sperimenti Galvanici, e Voltiani, ebbe occasione d'offervare questo fenomeno. Il primo ad avvedersene fu il colto ed ingegnoso Sig. Co: *Antonio Benivoglio*, che ripetendo l'esperimento di *Robertson* dell'azione della pila sui carboni accesi, toccò accidentalmente colle molle di ferro gli estremi della pila, e ne sentì scossa gagliardissima. Il Prof. *Scarpellini* di ciò avvisato tentò lo sperimento più in grande; e prese colle mani bagnate al solito in acqua salsa due lastre di ferro bianco detto comunemente latta, n'ebbe commozione fortissima. Avendo accresciuta la pila fino a 100 pezzi, non osando egli toccarla colle mentovate lastre, formò un'arco di sei persone, che nel mezzo della catena comunicavano mediante una riga di ferro lunga sei piedi, e tutte al contatto delle lastre ebbero gagliardo scotimento. Fortissima scossa provò quindi il Prof. medesimo, toccando le lastre da se solo, e sentilla insopportabile, sicchè urto vivissimo n'ebbero i polsi, le braccia, le spalle, e 'l petto, a segno d'interrompergli il respiro, quando alla latta sostituì due gran lastre di zinco del peso di trenta libbre. Lo stesso avvenne ad altri ch'ebbero il coraggio di cimentarsi. Si esaminò poi se la lunghezza del conduttore metallico influiva nell'energia della scossa, e si trovò, che fino a 6 piedi andò crescendo, ma non al di là. — Un'altra importante osservazione egli fece. Due persone tenevano nelle mani quattro pile o colonne composte di dieci pezzi abbinati ciascuna, e quando uno colla destra toccava la sinistra dell'altro, colicchè collo zinco si toccasse l'argento, succedeane commozione; ma se, cambiando mano, venia lo zinco a toccare lo zinco, e l'argento l'argento, allora non v'era più commozione veruna. Questa esperienza può dar de' lumi a quelle del Prof. *Volta* e alle osservazioni del C. *Lee* sulle correnti del fluido Galvanico. *L'Edit.*

Digitized by Google

Penſa quindi il ch. Prof. che, adoperando metalli diverſi, ſotto le medeſime circoſtanze per la quantità de' metalli, l'ampiezza della campana, la temperatura dell'atmosfera ec., ſi potrà conoſcere con eſattezza quali metalli ſiano più, e quali meno ſoggetti all'oſſidazione — In una pila d'oro (puro) e zinco s'ebbe oſſidazione, certamente del ſolo zinco — In un altra d'oro e argento non vi fu oſſidazione alcuna nè vizio d'aria ſotto la campana, poichè la candela vi ſtette beniſſimo acceſa — Quando i cartoni frapoſti all'oro, e all'argento furono bagnati d'acido nitrico diluto, che intaccò l'argento, la pila diede una piccola commozione — Umettando i cartoni in una ſoluzione di nitrato di potaſſa, in vece di muriato di ſoda, oſſia ſal marino, s'ebbe lo ſteſſo effetto — Formando la pila di ſoli cartoni umettati ſenza metalli, s'ebbe talora piccoliſſimo aſſorbimento d'aria, e talora neſſuno — In una pila di 30 piaſtre di rame e zinco, frapponendo il cartone, non fra i due metalli diſſimili, ma fra i due metalli omogenei, vi fu un qualche aſſorbimento d'aria ſe il cartone era umettato in ſoluzione di ſal marino, e maggiore s'era umettato in ſoluzione di nitrato di potaſſa — Adoperando ſolo zinco, e quindi ſolo rame col cartone frappoſto, col primo la pila dopo 12 ore aveva aſſorbito quaſi un pollice; col ſecondo appena un quarto: molto s'oſſidò lo zinco, e poco il rame.

Volle ſperimentare l'azione della ſemplice *elettricità per mezzo* della macchina elettrica, caricandone l'interno d'una campana or coperta di foglie di ſtagno, or munita di fili d'ottone, ed ebbe un conſiderevole aſſorbimento d'aria anche ſenza la pila — Oſſervò poi che l'elettricità adunata nella boccia di Leiden contribuiſce non poco ad avvalorare l'azione del Galvaniſmo.

Sperimentò l'unione di varie pile facendole fra loro comunicare con fili metallici, formando così una ſpecie di batteria *galvaniana*, e n'ebbe non ſolo forti ſcoſſe, ma eziandio la ſcintilla.

Trovò che la fiamma, la quale impediſce l'azione della elettricità galvanica eccitata nella prima maniera, la impediſce anche facendo uſo della pila; ed impediſce il paſſaggio della elettricità comune.

Una ſoluzione d'oppio, di china-china, di caſtoro, di canfora, ſoſtituita alla ſoluzione di ſal marino produce un'effetto ancor maggiore; e ſpecialmente quella d'oppio.

Sperimentò con ben immaginato apparato i varj gas aeriformi; e riſul'ògli gran aſſorbimento di gas oſſigeno, poco d'idrogeno, molto pure d'acido carbonico, il quale però viene aſſorbito anche dal ſemplice poſare ſull'acqua ſenza pila, e ſenza ſcotimento. Termina il ch. Autore la Parte II. dando il ſeguente riſultato degli ſperimenti.

Digitized by Google

1. L'azione della pila è nel vuoto diminuita, sembra all' opposto avalorarsi nell' aria condensata. 2. Si propaga con una celerità simile a quella del fluido elettrico raccolto in una boccia di Leyden. 3. Quanto maggiore è la superficie dei conduttori comunicanti colla pila, tanto più viene aumentata la sua azione. 4. La pila agisce anche con un solo metallo. 5. Molte osservazioni dimostrano, che l' azione della pila è aumentata da una insigne combinazione coll' ossigeno. 6. Per ottenere i fenomeni del Galvanismo basta, che l' umidità intermedia operi sopra l' uno, o altro dei metalli, che compongono la pila. 7. Possono essere nella formazione della pila sostituite all' acqua altre sostanze le quali inducono nel Galvanismo o eguale, o maggiore attività. 8. Il fluido galvaniano sospende la sua azione trapassando la fiamma. 9. La elettricità artificiale nel pieno non comunicante mostra ella pure un insigne combinazione coll' ossigeno. 10. La pila induce alterazione nei fluidi aeriformi, alcuni dei quali sembrano essere dalla sua azione pienamente decomposti. 11. Benchè una serie di corpi deferenti unisca la base, e il vertice della pila sotto determinate circostanze, non è perciò impedita l' azione della medesima. 12. Sonovi alcune combinazioni nelle quali variata affatto la solita disposizione delle piastre metal iche tanto nell' apparato delle boccie, che in quello della pila ottengonsi nulladimeno i fenomeni del Galvanismo. 13. Mentre il fluido galvaniano circola dalla base al vertice della pila seco trae fuori della medesima varii essidi metallici, i quali deposita alla superficie degli archi che servono a stabilire la detta comunicazione.

PARTE III.

Esperienze concernenti la natura del fluido nerveo, e l' azione del Galvanismo nell' economia animale.

Galvani già avea rilevato da alcuni suoi sperimenti che per eccitare la commozione bastava il contatto da un muscolo ad un nervo, specialmente se la parte del muscolo era tendinea. Il ch. Prof. *Aldini* ha ciò confermato con esperimenti riferiti in questa stessa collezione (a), e con molti altri che quì riporta. Dopo d' aver preparato una rana alla solita maniera, se sostiene con una mano la spinale midolla, e coll' altra ripiegando i nervi e la coscia, fa che i muscoli della gamba tocchino i nervi crurali, si hanno tosto forti contrazioni, più o

(a) Tom. XIX. pag. 217.

Digitized by Google

meno durevoli secondo la vitalità della rana. S'ebbero per tal modo fin 200 consecutive contrazioni; e nessuna contrazione v'era, se copriasi il muscolo al luogo del contatto con sostanza coibente — Se con una mano bagnata in acqua salsa toccasi l'orecchia della testa recisa d'un bue, e coll'altra sostengasi una rana preparata in modo che la sua midolla spinale tocchi il dorso della lingua, la rana si contrae gagliardamente: s'interrompe l'arco, e le contrazioni cessano. — Se indebolita sia la vitalità nella testa del bue le rane applicatevi più non sono commosse, il che dimostra che il principio vitale degli animali a sangue caldo ha molta parte negli osservati movimenti. — Traggasi porzione d'un muscolo dalla testa d'un bue appena recisa: se questo muscolo tocchi la midolla spinale d'una rana, e sovr'esso si lasci cadere uno degli arti della rana medesima, s'avrà un forte carillon elettrico animale, che imiterà pienamente quello che dapprima osservò *Galvani* colle dissimili armature metalliche — Simili sperimenti fecersi, ed ebbero analogi risultati ne' vitelli, negli agnelli, ne' polli, anche quando l'arco era formato da una *catena di persone isolate* — Le vipere preparate al modo delle rane e *ad esse sostituite*, ebbero uguale effetto — Si hanno le contrazioni nella rana preparata, se uno con una mano prendane i muscoli, e l'avvicini all'apice della lingua; ma se la rana è isolata non v'è contrazione — Se mentre una mano tiene i muscoli, l'altra s'avvicina *ai nervi crurali*, questi insensibilmente alla mano s'accostano, il che è prova d'*un attrazione*; e giunti al contatto, commovonsi.

Per accertarsi che le contrazioni non poteano provenire da uno stimolo meccanico, o dall'azione del calore, toccava colle rane *altri* corpi del pari caldi, ma non dotati di vitalità, oppur dotatine ma isolati, e non s'avea nessun effetto — Ripetè collo stesso successo gli sperimenti nel Reo decapitato, di cui parlossi, senza *far* nessun uso della pila o di metalli.

Quindi inferisce non essere la metallica elettricità necessaria all'eccitamento delle muscolari contrazioni; e che i metalli molto bensì vi contribuiscono, ma non son essi che li producono. Per meglio di ciò accertarsi preparò dieci rane e le dispose in fila, in modo che le midolle spinali fossero tutte da una parte. Applicò alla prima la doppia armatura metallica, toccolla al solito col conduttore, e tutte le altre si contrassero — Se le midolle spinali erano metà da una parte, e metà dall'altra, sen contraevano solo alcune, il che è analogo alla pila, in cui sconvolgesi l'ordine de' metalli.

Perchè non s'attribuiscano le contrazioni all'azione de' fali, attacca alla spinal midolla della rana un pezzo di muscolo preso da

altro animale, e su esso fa agire il Galvanismo eccitato nell'acqua di due bicchieri comunicanti per mezzo d'un arco d'ottone e di zinco.

Sostituì l'acqua di mare all'acqua artificialmente salata, e n'ebbe effetti maggiori — Pose in fondo a un bicchiere pieno d'acqua marina una lastra di zinco: a fior d'acqua accostò la midolla spinale d'una rana, un'altro con un fil di rame toccò lo zinco, e la rana si contrasse.

Essendo in Genova il Prof. *Aldini*, sperimentò la Torpedine. Isolata ed elettrizzata colla comune macchina elettrica, non aumentò in forza le proprie esplosioni: per se sola non diede alcun segno ai più sensibili elettrometri, e la scossa che dava era uguale in acqua e fuor d'acqua — La fiamma toglieа la comunicazione, ossia rompea l'arco — Non era necessario toccare due distinte parti della Torpedine per avere la commozione.

Volendo cimentare gli umori animali faceva il Prof. *Aldini* entrare per un turacciolo di sughero entro un vaso che li conteneva due fili metallici, che partivano dalle due estremità della pila; e un'uguale quantità de' medesimi umori lasciava esposta all'atmosfera. Il sangue umano sano all'aria aperta fece un crassamento che precipitò, surnuotando il siero: lo stesso, esposto all'azione del Galvanismo, si trovò aderente ai fili metallici — La bile d'un bue all'aria dopo 10 ore si serbò trasparente, la galvanizzata s'ottenebrò, e diede molt'aria. Il latte fece annerire in breve tempo i due fili metallici; e notisi che ciò non succede ai fili metallici non uniti alla pila. I fili galvanizzati attrassero gran quantità della materia solida che trovasi nell'orina; e 'l fluido presentava un color verdastro. L'orina d'un iterico presentò qualche differenza. Si osserva in generale che il galvanismo separa i solfati, i muriati, e i litiati terrosi congiunti a qualche porzione di bile, e di carbonio.

Generalmente si eccita il lampo colla pila toccando le parti della faccia: il Prof. *Aldini* l'ottenne anche toccando la pianta d'un piede — Toccando la punta della lingua ed eccitando così il lampo nell'occhio affetto d'amaurosi, gli si recò sensibil sollievo — Il lampo interno non s'osservò mai colla boccia di Leiden, quantunque desse fortissime scosse, e oscuro fosse il luogo — Osservò per ultimo, come il Galvanismo facea che le parti animali attraessero l'ossigeno or più or meno, a misura della lor vitalità.

Da tutte le sin quì riportate sperienze, che i Fisici potranno leggere più diffusamente esposte nell'Opera medesima, inferisce varj corollarj tendenti a provare l'analogia fra l'elettricità comune e 'l Galvanismo, e l'indipendenza dell'azione del fluido galvanico dai metalli. A.

Digitized by Google

BREVE DESCRIZIONE

D'UN NUOVO TESTACEO LAPIDEFATTO

CHIAMATO CORNUCOPIA,

ED ESAMINATO

DAL SIG. D. GUGLIELMO THOMSON

PROFESS. D'ANAT. ALL'UNIV. D'OXFORD ec.

Il sig. Prof. *Thomson* valente Naturalista, che ha in Napoli un ricchissimo gabinetto di tutto ciò che risguarda il *Regno fossile*, essendo per le circostanze de' tempi passato da Napoli in Sicilia nel 1799, ebbe occasione di scoprire un nuovo genere di grosse conchiglie, tanto più interessante quanto che poco somiglia a quelle che conosciamo, e teneasi ne' gabinetti sotto un nome fallace che *in nessun* modo le convenìa.

Egli vide in Palermo nel prezioso Museo di Storia *Naturale* dei coltissimi Sigg. *Chiarelli* alcuni fossili simili ad ossa impietrite, e somiglianti ad alcuni frammenti che quattro anni prima aveva Egli veduto in Napoli presso un Inglese, il quale a tali petrificazioni calcaree che si trovano a *Capo Passaro* (l'antico *Pachynus* in Sicilia) diceva darsi il nome di *Ossa di Tonno impietrite*. Esaminati avendo questi fossili; trovando in ciascuno di essi le forme di *un* animale intero; vedendo che ciascuno di essi presentava la *sezione grande* quanto quella del femore di un Bue o di un Cavallo, e una conformazione non comune ad alcuno degli animali conosciuti finora; e riflettendo all'ammasso di ossa tutte omologhe, senza traccia di alcuno altro osso, nè di quella combinazione di diversi ossi che è necessaria al movimento degli animali grandi, pensò il sig. *Thomson* che questi corpi meritassero una particolare attenzione; e perciò andò Egli stesso nel 1800 a procurarsene a Capo Passaro. Trovatili pertanto nel luogo ad Esso indicato, osservò essere eglino per la loro forma generale simili ad uno astuccio, e per la loro grandezza somiglianti al corno di un toro di tre anni, senza comprendervi la base ossea; cosicchè questo corpo conico, o cono, è vuoto, e alquanto curvo, quantunque non

tanto

Digitized by Google

tanto curvo quanto il corno di una vacca della ſteſſa età, ma più puntuto. Queſto cono vuoto *bb* (Tav. VI. fig. 3.) ſi vede internamente ornato di due corpi longitudinali *dd* ſimili a due piccole candele attaccate l'una vicino all'altra ad un lato della ſua ſuperficie interna, non parallelle fra loro, ma unite all'apice del cono, e divergenti a proporzione che ſi aumenta il diametro del medeſimo. Queſte candeliformi ſoſtanze occupano ſolamente ſette ventiquattreſimi del diametro della cavità. La baſe di queſto cono è chiuſa da un coperchio *a* come ſi uſa dai Cacciatori pei corni, nei quali eſſi portano la polvere. La ſtruttura interna di queſti aſtucci *ccc* aſſomiglia ad uno ammaſſo di guſci d'uovo rotti traſverſalmente, e poi ammaſſati l'uno dentro l'altro in modo che ſi tocchino agli orli, ma laſcino in mezzo fra loro uno ſpazio vuoto. Tali ſfoglie ſono dotate di tale fleſſibilità per cui ſono potute entrare, con la parte conveſſa in avanti, nella cavità di queſta corniforme ſoſtanza, piegandoſi, e laſciando la loro rotondità per adattarſi alla ſuperficie delli due riſalti candeliformi. Molto ſomigliante a quella del diaframma del corpo umano è la diſpoſizione dello ammaſſo di queſte ſfoglie, le quali non chiudono interamente l'aſtuccio; perciò queſti aſtucci, o corni, non ſono interamente diviſi in concamerazioni, e non hanno il tubo di comunicazione (*ſiphunculus*) che ſi oſſerva nei *corni di ammone*, nella *belemnite*, ed in alcuni *nautili*, ſenza nominare l'*ortoceratite*.

Quindi il ſig. *Thomſon* nello animale, al quale appartiene queſto aſtuccio, ſuppone ſiſtema e maniere diverſe da quelle che ſon proprie alle *belemniti*, alle quali ad altri riguardi molto ſomiglia. La teſſitura di queſto aſtuccio, come ora ſi vede foſſile, è lamelloſa per lo lungo, ed a traverſo. Rotta traverſalmente, quando è freſca, moſtra una ſoſtanza petroſa e lame concentriche; ma eſpoſta all'aria aperta per qualche tempo, la frattura diviene cariata, o ſpugnoſa, in modo però, che moſtra eſſere ciò in parte il riſultato dell'alterazione prodotta dalle meteore, ma regolato da una configurazione quaſi ramificante, particolare all'animale, che perciò gli dà un aſpetto in qualche modo ſimile ad oſſa animali, ma non conviene con eſſi nella interna ſtruttura. Queſto aſtuccio foſſile è chiuſo da un coperchio *a* (*operculum*) che ha la ſuperficie interna fatta a embrici (*imbricata*) a raggi convergenti come la conchiglia detta pettine (*pecten*). Per la groſſezza di queſto coperchio, il Sig. *Thomſon* opina che queſto aſtuccio ſia ſtato abitato da un ſolo animale, e non ſia un nido di più animali.

Nel caſo che non ſi trovaſſe da altri deſcritto queſto aſtuccio, il Sig. *Thomſon*, dopo di avere invitati i Naturaliſti e gli Studioſi a volgere i loro penſieri ad illuſtrare vieppiù la ſtoria di queſto animale, propone

Digitized by Google

di classificarlo fra i *Tubi chiusi*, e nominarlo col nome classico di *Cornucopia*, che corrisponde alla sua figura sopra indicata. Egli frattanto con l'ajuto di un abile pennello si dispone ad estendere queste notizie preliminari corredate delle opportune figure; accennando la seguente descrizione accompagnata da una figura che dà i lineamenti delle parti principali, per servire di guida a chi vi prende interesse.

Cornucopiæ descriptio generalis.

Theca Animalis cujusdam Marini, olim testacea, nunc lapidea; figura tauri cornu referens, unde nomen; operculo clausa.

Descriptio particularis.

Thecæ substantia —— *calx carbonata.*

Color —— *ossa recentia mentitur.*

Dimensio —— *præbet in longum, pollices decem, (mensura Britannica) linea recta scilicet; curvæ autem accedit ut plurimum* $\frac{1}{12}$, *rarius* $\frac{1}{6}$. *Diametros interna lineas habet 14. externa 25.*

Structura —— *constat laminis in longum dispositis.*

Superficies —— *extus, striis leviusculis, intus aspera, striis incertis, & costis gemellis ornata; his & illis in longum dispositis.*

Viscera —— *horum descriptio posthabenda, prout imprimis ambigua, tum dictu improba.*

Operculum —— *discus, utrinque concavus, sinuatus, thecæ oblique immissus. Crassities ejus centralis est linearis, in margine autem duplo major. Superficiem internam habet imbricatam, radiis ad centrum convergentibus. Externa qualis sit ex nostris exemplaribus non liquet.*

Patria —— *hoc genus animantium Pachyni Trinacriæ promontorii, fundo maris saxoso adhærebat olim, cœlo inbians: nunc non nisi ab exuviis ibidem recognoscitur.*

Sors —— *torrente igneo obrutum aut prorsus interiit genus (quod ægre crediderim) aut hucusque pelagi latebris se occultat, ubi Vulcanus sua condit miracula, posthac forsan editurus, ut Pachyni olim.*

Sen veda l'annessa figura (Tav. VI fig. 3.) di grandezza naturale.

a. Operculum: *il Coperchio*
bb. Theca: *La Scatola*
cccccc. Viscera: *i Visceri*
dd. Costæ gemellæ: *le due Coste.*

L'editore ha avuto il piacere di vedere in Napoli nel Museo del chiarissimo Sig. *Thomson* i tre pezzi di questa petrificazione, che l'animale intero formavano, della grandezza precisa del disegno.

A.

Digitized by Google

SULLA SOMMERSIONE DELLE RONDINI.

OSSERVAZIONE

DEL SIG. POLLOCK AMERICANO.

(Phil. Mag. T. VIII.)

Molti già hanno offervato che le Rondini paſſano l'inverno in luogo naſcoſto ove reſtano intormentite, e non ricuperano il moto ſe non col calore della rinaſcente ſtagione. I medeſimi noſtri peſcatori vedono non di rado comparire preſſo i laghi e i fiumi nell'inverno, quando ſi hanno de' bei giorni, delle rondini di varie qualità, che per molte ſettimane non aveano vedute, e che ſcompajono ſe la ſtagione ſi rimette all'umido e al freddo. Vedaſi ciò che riportammo già in queſta Collezione (*Scelta d'Opuſcoli intereſſanti*. Tomo III in 4. pag. 424).

So che il cel. *Spallanzani* ha fatte indagini e ſperienze molte, intorno alle Rondini e alle ſpecie congeneri, dalle quali gli è riſultato che eſſe non ſi naſcondono già preſſo di noi nelle feſſure, ne' fori, e molto meno ſott'acqua; ma molte oſſervazioni negative non ne diſtruggono mai una poſitiva; e non vale ragionamento contro il fatto. Checchè ſiane, noi quì rapporteremo quanto il Sig. *Pollock* abitante della Baja d'Hudſon ſcrive d'aver veduto.

„ Ai 24 Agoſto del 1798, ſtavami (dic'egli) alla fineſtra col mio amico M. *Sebor*, guardando il vicin fiume (North-river), e vidimo torme numeroſe d'uccelli neri, che poi riconobbimo eſſer rondini, paſſare ſopra la città, e immergerſi nel fiume. Per meglio aſſicurarcene andammo ſulla ſponda del medeſimo; e vidimo altre truppe degli ſteſſi uccelli venire ſucceſſivamente, e giunte preſſo all'acqua ſommergerviſi; e ciò non ſolo preſſo di noi, ma a varie diſtanze (avendo quì il fiume un miglio e mezzo di larghezza) quanto l'occhio noſtro ſtendeaſi. Durò queſto fenomeno ſino alla notte.

Stetti ben attento, anche coll'ajuto d'un cannocchiale, per vedere, ſe dopo d'eſſerſi tuffati nell'acqua quegli uccelli ne riuſcivano fuori, o ſopranuotavano per la naturale lor leggerezza; ma non ne vidi mai neſſuno più ricomparire. La ſera era sì placida, e sì chiara, che non poteaſi ſoſpettar illuſione.

Digitized by Google

Placidamente volavan le Rondini, finchè non avvicinavanſi all' acqua. Allora moſtravanſi agitate e conturbate, come ſe contro la loro volontà foſſero da una ſuperior forza coſtrette a ſommergerſi in un lemento che fin ad allora avean provato contrario alla loro eſiſtenza. cNe' giorni ſuſſeguenti a queſta oſſervazione non ſi vide più neſſuna rondine ne' noſtri contorni. "

Così ſcrive il Sig. *Pollock*, e aſſeriſce che il Sig. *Sebor* era pur diſpoſto a farne piena teſtimonianza. A.

SUI NUOVI PIANETI CERERE E PALLADE

Notizie tratte da una Lettera del Prof. CHIMINELLO

Inſerita nel Tomo IX delle *Mem. della Società Italiana delle Scienze*.

Il P. *Piazzi* Prof. d' Aſtronomia a Palermo fu il primo a riconoſcere il Pianeta di Cerere, e determinarne il moto. Secondo il calcolo del Sig. Baron di *Zach* Aſtronomo di Gota, l' oppoſizione di Cerere ſuccedè ai 17 di Marzo di queſt' anno a 4^h 18′ 0″ *tempo medio* al meridiano di Gota; ed avea 5′ 26° 21′ 26″,5 di long., *latitudine* geoc. 17° 8′ 9″, elioc. 10° 34′ 54″,8; poſcia, e ancor prima tutti gli aſtronomi hanno veduto queſto pianeta.

Fu poi ſcoperto un altro pianeta, e primo a vederlo fu il Sig. d' *Olbers* Aſtronomo di Bremen. Altri lo vider poi; e gli Aſtronomi di Milano lo ſeguirono dai 27 d' Aprile fino alla metà d' Agoſto, potendo ciò fare per la perfezione degli ſtromenti che *hanno*. Dalle oſſervazioni de' Sigg. d' *Olbers* e di *Zach* il Prof. *Chiminello* inferiſce, che la diſtanza di Pallade ſia 2,24234, la rivoluzione ſiderea ſia di giorni 1226,50, e 'l moto diurno diretto 6° 14′ 21″. Gli riſultò quindi l' inclinazione dell' orbita pel giorno 5 Aprile 24° 30′ 9″,30.

Riflettendo poi alla diurna diminuzione non piccola del moto retrogrado di queſt' aſtro rilevò che le diſtanze ſue dal ſole creſcono rapidamente, e che perciò l' arco deſcritto dai 22 Marzo ai 5 Aprile può eſſere un' arco di parabola piuttoſto che di eliſſe poco eccentrica. Quindi ſoſpetta che queſta celeſte Pallade ſia piuttoſto una Cometa che un Pianeta.

A.

Digitized by Google

INDICE
DEGLI OPUSCOLI
CONTENUTI NEL TOMO XXI.

Distribuiti secondo l'ordine delle materie.

AGRICOLTURA ED ARTI.

Sulla natura del mele, e sulla parte zuccherina che se n' estrae in forma solida, del Sig. Lowitz Pag. 34
Osservazioni sulla polvere da schioppo, di Milord Napier 51
Metodo per conciare i cuoi e le pelli in breve tempo, e rinforzare altre sostanze vegetabili, del Sig. Guglielmo Desmonds 65
Metodo per conciare in breve tempo i cuoi, e le pelli con astringenti minerali, del Sig. Samuele Ashton 93
Metodo di conciare i cuoi e le pelli in breve tempo, del Cit. Seguin 162
Della Resina elastica, di Don Vincenzo de Cervantes 97
Maniera d'estrarre lo zucchero dalla bieta-rapa, del Sig. Giovanni Taylor 120
Della Pittura a Latte, del C. Cadet de Vaux 168
Sulla coltivazione e raccolta dell' Oppio, del Sig. Gio. Ball 70
Dello stromento per raccogliere l'oppio, e modo di raccoglierlo, del Sig. Devis 208
Sopra il coloramento prodotto dal fuoco sulla carta bianca scritta col sugo di limone, del Dott. G. Carradori 236
Dell' azione del nitro sull' oro, e la platina, del Sig. Cav. Smithson Tennant 300
Nuovo metodo d' incarbonire la legna, del C. Brune 360
Dell' influenza dell' ossigene sulla germinazione, del D. G. Carradori 315

Digitized by Google

FISIOLOGIA, MEDICINA.

Sull' irritabilità cagionata da metalli, del Sig. Humboldt pag. 174
Dell' influenza del freddo sulla salute, del Sig. Guglielmo Heberden 124
Transunto delle Riserche del Dott. Odoardo Jenner *sul vajuolo vaccino* 27
Dell' imperfetta azione de' muscoli dell' occhio, difetti che ne derivano, e loro cura, del Cav. Everardo Home 209 217
Sulla struttura de' nervi, dello stesso 338
Sulla fecondazione animale, del Sig. Dott. Giovanni Haighton 263
Sulle uova de' Conigli nelle tube fallopiane, e poi nell' utero al 3, e 4 giorno del concepimento, del Sig. Cav. Guglielmo Cruishank 271
Osservazioni sul colore del sangue, del Sig. Guglielmo Carlo Wells 289
Sugli elettro-motori, del Prof. Alessandro Volta 373
Nuove sperienze sul Galvanismo, del Prof. Gio. Aldini 413

FISICA, STORIA NATURALE, GEOGRAFIA.

Transunto de' Viaggi e delle Scoperte fatte nell' interno dell' Africa da' Sigg. Houghton, e Mungo Park 3
Compendio del Viaggio fatto da Samuele Hearne *nell' America settentrionale negli anni 1766-72 per iscoprire le miniere di rame e un passaggio al Nord-Ouest* 129
Memoria terza e quarta intorno alle produzioni fossili de' Colli Euganei, del P. Ab. Basilio Terzi 243 320
Sopra una selva sotto marina sulle coste orientali dell' Inghilterra, del Dott. Giuseppe Correa de Serra 342
D' una pietra serpentina verde dotata d' una fortissima polarità magnetica, del Sig. Humboldt 128
Sull' alumiera d' alume naturale presso Sovignaco, del C. Soquet 200
Ricerche storico-fisiche sulla Rabdomanzia, ossia elettrometria sotterranea, di Carlo Amoretti 72. 178. 393
Del Gas prodotto dalle scariche elettriche, e maniera di conoscerne la natura, del Dott. Giorgio Pearson 228

Digitized by Google

Osservazioni elettrico-atmosferiche e barometriche insieme paragonate, del Sig. Can. Giovene pag. 40
D'una nuova conchiglia chiamata Cornucopia, del Sig. Dott. Guglielmo Thomson 424
Sulla storia naturale dell'elefante, del Cav. Gio. Corse 334
Dell'influenza dell'ossigeno sulla germinazione, del Dott. G. Carradori 315
Analisi delle sostanze minerali del Prof. Klaproth 380
Dell'azione del Nitro sull'oro, e la platina, del Sig. Cav. Smithson Tennant 300
Sulla natura del diamante, dello stesso 260
Sul peso attribuito al calore, dello stesso 350
Sulle proprietà chimiche attribuite alla luce, Ricerca del Conte di Rumford 302
Dei colori immaginarj del Prof. Giambattista Venturi 274
Singolar esempio di rifrazione atmosferica, del Cav. Guglielmo Latham 287
Sommersione delle Rondini nell'acqua, del Sig. Pollock 427
De' due nuovi Pianeti Cerere, e Pallade, del Sig. Prof. Chiminello 428

Digitized by Google

AUTORI DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI IN QUESTO VOLUME.

ALDINI. Sperienze ſul Galvaniſmo - - - - - pag. 413
AMORETTI. Storia della Rabdomanzia - - - - 73. 178. 393
ASHTON. Concia de' cuoi - - - - - - - - 93
BALL. Coltura dell' Oppio - - - - - - - - 70
BRUNE. Modo d'incarbonire la legna - - - - - 360
CARRADORI. Colorazione della Carta pel fuoco - - - - 236
——— Sulla Germinazione - - - - - - - 315
CERVANTES (DE). Reſina elaſtica - - - - - - - 97
CHIMINELLO. De' due nuovi Pianeti - - - - - - 428
CORREA. Selva ſottomarina - - - - - - - - 342
CORSE. Sull' elefante - - - - - - - - - 339
CRUISHANK. Concepimento del feto - - - - - - 271
DESMONDS. Concia delle pelli - - - - - - - - 65
DEVIS. Raccolta dell' oppio - - - - - - - - 200
GIOVENE. Oſſerv. Barometriche - - - - - - - 40
HAIGHTON. Fecondazione animale - - - - - - - 263
HEARNE. Viaggio al Nord dell' America - - - - - - 129
HEBERDEN. Salubrità del freddo - - - - - - - 124
HOME. Difetti dell'occhio - - - - - - - - 209
——— Struttura de' nervi - - - - - - - - 263
HOUGHTON. Viaggio in Africa - - - - - - - - 3
HUMBOLDT. Pietra dotata di polarità - - - - - - 128
——— Irritazione prodotta da metalli - - - - - 174
JENNER. Vajuolo vaccino - - - - - - - - 30
KLAPROTH. Analiſi de' Minerali - - - - - - - 380
KNIGHT. Fecondazione de' vegetabili - - - - - - 361
LATHAM. Rifrazione atmoſferica - - - - - - - 287
LOWITZ. Zucchero del mele - - - - - - - - 34
MUNGO PARK. Viaggio in Africa - - - - - - - 3
NAPIER. Polvere da ſchioppo - - - - - - - - 51
PEARSON. Scariche elettriche - - - - - - - - 228
PEPYS. Mercurio congelato - - - - - - - - 368
POLLOCK. Sommerſione delle Rondini - - - - - - 427
RUMFORD (CONTE DI). Della luce. - - - - - - - 302
——— Peſo del calore - - - - - - - - 350
SEGUIN. Concia de' Cuoi - - - - - - - - 162
SOQUET. Alumiera di Sovignaco - - - - - - - 200
TENNANT. Natura del Diamante - - - - - - - 260
——— Azione del nitro ſull'oro, e ſulla platina - - - 300
TAYLOR. Zucchero eſtratto dalla bieta rapa - - - - - 120
TERZI. Colli Euganei - - - - - - - - 243. 320
THOMSON. Cornucopia, Conchiglia - - - - - - 424
WELLS. Colore del ſangue - - - - - - - - 289
VENTURI. Colori immaginarj - - - - - - - - 274
VOLTA. Elettro-motori - - - - - - - - - 373

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XXI. Parte I. Milano presso Giuseppe Galeazzi 1801. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa prima parte sono I. *Transunto de' Viaggi, e delle scoperte fatte nell' interno dell' Africa dagli Agenti della Società stabilita in Inghilterra per promovere le scoperte in quella parte del mondo pag.* 3. II. *Transunto delle Ricerche del Dott.* Odoardo Jenner *della Società R. di Londra ec., Sulle Cause, e sugli effetti del vajuolo delle vacche pag.* 27. III. *Osservazioni ulteriori del Dott.* Odoardo Jenner *sopra il vajuolo vaccino p.* 32. IV. *Sulla Natura del Mele e specialmente sulla parte zuccherina che se n'estrae in forma solida, del Sig.* Lowitz, *pag.* 34. V. *Transunto d'una Memoria del Can.* Giuseppe Giovene, *sulle osservazioni elettrico atmosferiche, e barometriche insieme paragonate pag.* 40. VI. *Osservazioni sulla polvere da schioppo di* Milord Giorgio Napier, *pag.* 51. VII. *Metodo per conciare i cuoi e le pelli in breve tempo, e rinforzare altre sostanze vegetabili, pubblicato dal Sig.* Guglielmo Desmonds *pag.* 65. VIII. *Coltivazione e Raccolta dell'Oppio del Sig.* Giovanni Ball *pag.* 70.

Sulla coltivazione delle Patate *e loro uso. Istruzione di* Carlo Amoretti *Bibliotecario nell' Ambrosiana, già Segretario della Società Patriotica d' Agricoltura e d' Arti ec. Milano presso Galeazzi.* 1801. *in* 8.

Le Patate, ossia Pomi di terra, che servono di sostentamento a intere popolazioni in molte provincie, e regni, da qualche tempo si sono anche presso di noi introdotte; e poichè se n'è trovata vantaggiosa la coltivazione, questa si va estendendo. Ma si vede altronde che non tutti ne conoscono il vero vantaggio, e pochi sanno le migliori maniere di coltivarle, di conservarle, di farne pane, e adoperarle in altri usi d'economia domestica e campestre. Lo scopo pertanto di questo libricciuolo, (il qual è in ottavo grande con una Tavola in Rame,) si è d'istruire i coltivatori, e i proprietarj sui mentovati oggetti, e perciò l' Autore l'ha scritto con semplicità, chiarezza e brevità.

Viaggio ai Tre Laghi Maggiore, di Lugano, e di Como e ne' Monti che li circondano. Di Carlo Amoretti *Bibliotecario nell' Ambrosiana ec. Nuova edizione, corretta, e di molto accresciuta. Milano, presso Galeazzi in* 8. *con Carte Topografiche. An.* IX. (1801.)

Questo libro fu pubblicato nel 1794 senza nome dell' Autore, e non trovandosene più copie vendibili, egli ne fa ora una nuova edizione, in cui pe' moltiplicati viaggi da lui fatti di poi ne' paesi di cui tratta, e per le notizie acquistate sui libri, o dagli altrui rapporti, ha potute fare delle

Digitized by Google

importanti correzioni ed aggiunte. Fra queste v'è tutto il Dipartimento dell'Agogna, ossia l'Alto Novarese molto interessante per la Mineralogia, e quella parte de' Cantoni Svizzeri che risguarda l'Italia, assai istruttiva per la Geologia. Il libro è sotto il torchio, e sarà pubblicato fra poche settimane.

Memorie appartenenti alla vita, e agli studj dell'Ab. Lorenzo Mascheroni Prof. di Geometr. ed Algebra nella Univ. di Pavia, Soc. delle Accad. di Padova e di Mantova, ed uno de' XL. della Soc. Ital. Scritte dal P. Giambattista Savioli *C. R. B. Milano presso Galeazzi in 8. di p.* 54.

La morte dell'Ab Mascheroni avvenuta in Parigi nell'anno VIII, fu veramente una perdita; e l'A. ben la fa sentire esponendoci con istile semplice e chiaro, l'onesto carattere suo, e quanto egli scrisse non solo d'opere matematiche, la principale delle quali versa *Sulle volte*; ma anche di poetiche; e fra queste un'eccellente cosa è *l'Invito a Lesbia*.

Euclide in Campagna *ossia* Geometria ridotta all'atto pratico, *con la quale s'insegna a misurare qualunque Terreno tanto in Piano, quanto in Colline, e Monti; dichiarandosi diverse ragioni attinenti ai rispettivi Confini, e Coerenze de' luoghi; Come pure si dimostrano varj Problemi di Altimetria per trovare le Altezze con la vista per mezzo del Quadrante, o de'Triangoli, oppure per via Gnomonica: Si aggiunge la spiegazione di molti Problemi concernenti la* Stereometria, *co' quali si dà chiaramente il modo di quadrettare qualunque corpo solido, ed in particolare varie dimostrazioni per le misure delle Mede di Legna, de' Cassi, e Mucchj di Fieno; come anche delle Botte, Vascelli, Bottali, Tine, e simili col trovarne la sua tenuta, così pure di qualunque genere di Grani, ed altro sottoposto alle misure. Il tutto con Figure alle corrispondenti pagine, per rendere maggiormente intelligibili le sue dimostrazioni ec. Edizione seconda. Opera di* Tommaso Guerrino *Associato nell'Accademia delle Belle-arti. In Milano presso Antonio Agnelli, e vendesi anche presso Galeazzi.*

Il titolo di quest'Opera indica abbastanza gli oggetti di cui tratta. La premura con cui era ricercata, e l'alto prezzo a cui vendeansi le poche copie che v'erano della prima edizione fatta nel 1763, mostrano abbastanza di qual vantaggioso uso essa sia. Si vende lire dodici di Milano.

Osservazioni pratiche sull'uso del vajuolo vaccino come preservativo del vajuolo umano. Di Luigi Sacco Dottore *in Medicina e Chirurgia. Con Figure. Milano nella Stamperia Italiana e francese a S. Zeno. Anno IX. Repubblicano.*

Il benemerito Autore di queste osservazioni è uno di quelli, che dietro la scorta del Dott. *Jenner* (delle cui ricerche abbiamo dato il transunto in questa I. Parte) si sono tra noi maggiormente, e con più felice esito occupati nell'innesto del vajuolo vaccino.

Nell'Introduzione dopo esposte le stragi che fa il vajuolo naturale, cui riduce secondo i calcoli più moderati al 10 per 100 degli ammalati, fissa l'epoca del vajuolo al sesto secolo, in cui gli Arabi lo portarono in Egitto; crede gli Arabi stessi inventori dell'inoculazione, di cui l'uso, antichissimo nella Circassia, fu da circa un secolo introdotto in Costantinopoli da una donna Circassa, e di là recato in Inghilterra da *Milady Montegù*, e dopo molti contrasti propagato nel resto dell'Europa; accenna come il Dott. *Jen-*

Digitized by Google

ner abbia ſcoperta l'efficacia del vajuolo vaccino, le oppoſizioni che egli pure incontrò, e come ſuperate queſte dall'eſperienza, l'innesto di tal vajuolo ſiasi diffuso dall'Inghilterra nella Francia, nella Germania, nell'Italia, e cominci a diffondersi ancor nella Spagna.

Nel cap. I. egli dà la deſcrizione di queſto vajuolo, cui trova comune anche alle vacche di Lombardia, e dei ſintomi, che l'innesto di esso produce nel corpo umano. Nel cap. II. cerca l'origine e le cauſe di tal vajuolo nelle vacche, e move dubbio ſull'asserzione del Dott. *Jemer*, che provenga da' giardoni de' cavalli, propendendo piuttoſto a crederla una malattia particolare delle vacche medeſime. Nel cap. III. fa un'eſatta deſcrizione di trecento innesti da lui praticati col vajuolo vaccino. Avendo egli nel passato autunno ſcoperto in alcune vacche provenienti dalla Svizzera i veri caratteri di queſto vajuolo, le ne ſervì per inoculare ſe medeſimo e ſette altri. Riuſcita in tutti felicemente l'operazione, l'eſtese ad altri 12, in due dei quali però l'innesto non ebbe effetto. Per assicurarsi che il vajuolo adoperato fosse legittimo, innestò dopo a ſe medeſimo e a cinque dei vaccinati il vajuolo umano, da cui nessuno rimase infetto. Fra i molti caſi che deſcrive in appresso, accenna nel caso 20 e 21, che avendo innestato il vajuolo vaccino, comparve invece l'umano, il che attribuiſce all'avere adoperato una lancetta con cui poco prima aveva innestato il vajuolo umano. Alcuni altri accidenti egli accenna rendendone la ragione, e ſoprattutto i ſegni diſtintivi del vajuolo vero dallo ſpurio inſegnatigli dall'eſperienza. Chiude queſto capitolo coll'innesto del vajuolo vaccino provato efficacemente anche ſui cani. Nel cap. IV. eſpone il miglior metodo d'inoculare il vajuolo vaccino, e nel V. la cura d'esso vajuolo, nel che arriamo meglio di rimettere i leggitori all'opera ſteſsa, che darne un eſtratto imperfetto. Lo ſteſso faremo intorno alle conſeguenze, e riflessioni che aggiunge ſui precedenti capitoli, e al piano, che propone per rendere generale l'uſo ed i vantaggi dell'innesto vaccino, che meritano d'essere letti in fonte. Non ommetteremo però l'eſperimento riferito alla pag. 110 e ſeg. d'innestare il vajuolo vaccino alle vacche medeſime, con che egli ſi è procurato della materia freſca per inoculare diverſe perſone, in cui l'operazione ha avuto il più felice successo. Delle puſtole con ciò ottenute ſulle poppe delle vacche egli eſpone pur la figura, ſiccome anche de' cambiamenti ſuccessivi, che l'innesto vaccino produce ſull'uman corpo, e dell'ago onde ſervesi per queſto innesto.

Della moltiplicazione degli animali bovini, e del modo di preſervarli dalle epizoozie. Memoria del Dott. Matteo Barbieri *Med. Fis. Veroneſe coronata dalla pubblica Acc. d'Agric., Comerc. ed Arti di Verona. Verona preſſo Merlo in* 8. *gr.* 1800.

L'Accad. di Verona, ha nel 1797 propoſto il ſeguente problema = *Quali ſarebbero i mezzi per prontamente rimettere all'agricoltura il* deficit *degli animali bovini, e come impedire poſſibilmente la frequente loro mortalità*. = Sciolſe il problema il ſig. Dott. *Barbieri*, valente medico, che della corrente epizoozia in altre operette avea ſcritto, e riportò la corona. Divide il ſuo *Diſcorso* in due parti. Dimoſtra nella prima, che utilissima anzi necessaria coſa è alla coltivazione, come alla ſussiſtenza degli uomini l'avere molto beſtiame: che aver queſto non ſi può ſe non col moltipli-

Digitized by Google

care i pascoli, onde più estesi sieno che ora nol sono i prati artificiali e naturali: che circa un terzo del terreno aratorio vuole alternativamente essere a pascolo; e quindi insegna i metodi di avvicendare i campi ne' fondi diversi: accenna per ultimo alcune leggi che il Governo stabilir dovrebbe onde invitare, e comandare se bisogna, i coltivatori a fare degli allievi del bestiame in numero tale che basti all' Agricoltura e alla consumazione de' macelli.

Nella Parte II egli inclina a sostenere che delle malattie bovine ben poche nascono da contagio, ma provengono da cibi, da poca cura, dalle intemperie, dalle fatiche ec. Quindi reputa non solo inutile ma anche pregiudizievole a più d' un titolo quel rigore con cui si vogliono tosto far uccidere e profondamente seppellire quegli animali ne' quali vedonsi sintomi di malattia; poichè la paura di tal sentenza, generalmente gravosissima al Contadino, fa sì che questi nasconda quanto può il male in vece di cercarvi il rimedio. Addita per ultimo il più certo metodo onde assicurarsi se la malattia sia contagiosa o no, e i migliori mezzi di guarire i mali se sono guaribili.

Trattato sugli Alberi della Toscana. Del Dott. Gaetano Savi. *Pisa presso la Società Letteraria;* 1801. *in* 8.

La carestia del legname, che da qualche tempo si è manifestata in molte parti dell' Europa, ha risvegliata l' attenzione dei *Governi*, e *di molti* valenti Fisici, che hanno impiegate le loro cure nel ricercare i mezzi di ripararvi. L' Opera che annunziamo al pubblico ha il medesimo oggetto, e benchè sia scritta principalmente pei Toscani, può servire di uguale utilità per l' Italia tutta. Contiene questo Trattato le generalità sopra gli alberi, i mezzi di coltivarli a bosco, la storia degli alberi indigeni della Toscana, degli alberi esotici già in essa addomesticati, e degli altri esotici che vi si potrebbero introdurre. Ognuno a colpo d'occhio può vedere di quanta utilità sarà questo libro, scritto dal Dott. *Gaetano Savi*, conosciuto già per altre produzioni di Bottanica.

Elementi d' Anatomia del Dott. Giovanni Tumiati *Ferrara* 1799. *e* 1800. Tomi tre in 8.

„ Questo corso elementare, (dice il ch. Autore, che già molti altri saggi ha pubblicati del suo sapere in Anatomia, e nelle *Arti utili*,) forma un' opera completa teorica e pratica: non è già che *manchino ottimi* corsi d' anatomia; ma questo è il primo che unisce completamente teoria e pratica “. Per rendersi intelligibile a tutti, poichè l' Anatomia somiglia sovente le parti del corpo a figure geometriche, v' ha premesso un trattatello di Geometria. L' opera è scritta con quella chiarezza ch' è propria all' Autore, e dee riuscire certamente giovevole a chi intraprende lo studio della medicina.

Memorie di Fisica e Matematica della Società Italiana. Tomo VIII. *Parte* I. *e* II. *in* 4. *fig. Modena presso la Società Tipografica.* 1799.

Questa raccolta è così celebre, che non può essere ignota agli studiosi delle Scienze Fisiche e Matematiche; onde solo daremo i titoli delle memorie.

Parte I. 1. Elogio d'Anton Mario Lorgna, scritto da *Luigi Palcani*. 2. Elo-

Digitized by Google

gio di Giovanni Arduino, ſcritto da *Benedetto Del Bene*. 3. Elogio di Giuſeppe Toaldo, ſcritto da *Angelo Fabroni*. 4. Dell' Origine del Carbonio, che entra nelle Piante, di *Giambatiſta da San Martino*. 5. Dei Moti del Barometro nei Temporali, di *Giuſeppe Toaldo*. 6. Memoria intorno ad un uomo perfettamente bilingue; e ſulla ſtruttura delle parti più interne della lingua, di *Jacopo Penada*. 7. Oppoſizioni d'Urano osservate negli anni 1790, 91, 92, di *Giuſeppe Slop de Cadenberg*. 8. Descrizione d'una nuova Macchina per dividere una data retta in qualunque numero di parti eguali, di *Francesco Soave*. 9. Nuove Conſiderazioni intorno alla pressione d'un Corpo ſoſtenuto da tre o più appoggi in un Piano Orizzontale, di *Paolo Delanges*. 10. Del Natro Orientale, di *Luigi Palcani*. 11. Osservazioni Elettrico-Atmosferiche e Barometriche inſieme paragonate, di *Giuſeppe Maria Giovene*. 12. Dell' Accopiamento d'una Cantaride con un Elatere, di *Pietro Rossi*. 13. Sopra alcune particolarità concernenti la Gravità terreſtre, di *Gregorio Fontana*. 14. Sopra la pressione delle Porte contro i loro Arpioni, del *medeſimo* 15. Sulla Macchina a specchi di Buffon, e ſulla Luce, che da uno specchio piano circolare viene ripercossa ſopra uno spazio circolare dato del *medeſimo*. 16. Sopra la preteſa diſtinzione fra il Nulla reale e il Nulla immaginario, del *medeſimo* 17. Eſame e rettificazione de' difetti e paralogismi che s'incontrano in tutte le dimoſtrazioni del Teorema fondamentale d'Idraulica, del *medeſimo*. 18. Degli Elementi ſpettanti alla Teoria della Rotazione Solare e Lunare, di *Antonio Cagnoli*. 19. Delle Differenze finite nella Trigonometria, del *medeſimo*. 20. Queſtioni Anatomiche, Fisiologiche, e Chirurgiche dilucidate, da *Vincenzo Malacarne*. 21. Sulla Determinazione a priori del valore dell' Equazione del Tempo, di *Franceſco Pezzi*. 22. Natura delle Radici delle Equazioni Litterali di quinto e ſesto grado, e nuovo metodo per le Radici proſſime delle equazioni numeriche di qualunque grado, di *Teodoro Bonati*. 23. La Malattia Tredecennale d'Elio Ariſtide Adrianeo Sofiſta, di *Vincenzo Malacarne*. 24. Riflessioni ſopra l' Integrazione delle Equazioni Lineari a due Variabili, di *Sebaſtiano Canterzani*.

Parte II. 1. Tentativo ſul Problema delle pressioni, che soffrono gli appoggj collocati agli angoli di una Figura derivate da un peſo poſto dentro la ſua Aja, di *G. Francesco Malfatti*. 2. Sul Trappo del Monte Simmolo presso Intra in Riva al Verbano, e ſui Vetri che ſe ne ſono formati, di *Carlo Amoretti*. 3. Delle Aſte Ritrometriche e di un nuovo Pendolo per trovare la Scala delle Velocità di un' acqua corrente, di *Teodoro Bonati*. 4. Congetture intorno alle cagioni del vario colore degli Africani e di altri Popoli, e ſulla prima origine di queſti, di *Leopoldo M. A. Caldani*. 5. Nuove osservazioni ſulle cagioni del vario colorito negli Animali, di *Floriano Caldani*. 6. Nuovo metodo per iſtabilire i Confini dei Terreni, di *Vincenzo Chiminello*. 7. Sullo Stabilimento d'alcuni nuovi generi di Piante, di *Gaetano Savj*. 8. Sopra il Sal Sedativo d' Hombergio, ossia acido Boracico, che ſi trova ai Lagoni del Volterrano e del Sènese, e ſopra diverſi Borati che pur ivi ſi trovano. Commentario primo, di *Paolo Muſcagni*. 9. Sopra alcuni Stromenti meteorologici, che ſegnano per ſe ſteſſi le variazioni Atmosferiche per 24 ore o più, di *Anton Maria Vassalli*. 10. Lettera in riſpoſta a Leopoldo Mario Antonio Caldani, di *Giovanni Verardo Ze-*

Digitized by Google

viani. 11. Difesa e conferma della comune misura della Velocità dei Fluidi uscenti pei fori dei Vasi, di *Pietro Zuliani*. 12. Della Integrazione dell' Equazioni a differenze parziali finite ed infinitissime, di *Pietro Paoli*. 13. Della più esatta costruzione delle Carte Geografiche, di *Antonio Cagnoli*. 14. Sull' Azione specifica della China China sulle vie urinarie, di *Pietro Rubini*. 15. Indagine Fisica sui Colori, *di Giambatista Venturi*. 16. Osservazioni del passaggio di Mercurio per il Disco del Sole li 6-7 Maggio 1799., di *Vincenzo Chiminello*. 17. Occultazioni di Stelle per la Luna osservate a Napoli, di *Giuseppe Caselli*.

Introduzione alla Filosofia Naturale di Guglielmo Nicholson *Tradotta dall' Inglese con note ed emendazioni. Firenze presso Molini in* 8. *Tomi* 3.

L' Autore ha fama di celebre Fisico; e pochi erano più di lui in istato di darci un chiaro ragguaglio dello stato presente della filosofia naturale. Quest' opera è scritta specialmente per coloro che poco versati sono nelle scienze matematiche. L'ordine seguito in essa, dic' egli, è quello che suggeriscono i soggetti medesimi. Dopo una rapida enumerazione delle proprietà generali della materia, si prende di mira principalmente il Moto che è quell' affezione della stessa materia, dalla quale ne derivano tutti i cangiamenti. Ne segue naturalmente la Meccanica e l' Astronomia; e son queste seguite da un' elucidazione delle proprietà e del moto della luce. Si considerano dipoi i moti più complessi dei fluidi, ed i fenomeni atmosferici. Si osservi che l' opera tratta fin quì di quegli effetti generali che nascono dal moto dei corpi, senza alcun particolar riguardo a quelle proprietà specifiche che gli distinguono in varie classi. La rimanente parte del trattato si aggira sopra queste proprietà specifiche: Una lunga sezione tratta della Chimica, all' oggetto di spiegarle, per quanto esse sono al presente conosciute e suscettibili di esser concepite dalla sola lettura. Il Magnetismo e l' Elettricità occupano le ultime sezioni. La traduzione è chiara e fatta da persone ben intelligenti della materia; e l' edizione è nitida.

Raccolta di Opere mediche recenti de' più classici Autori. Venezia presso Pasquali 1800. *in* 8.

L' Editore ci avvisa che la serie degli Scrittori de' quali pensa di pubblicare le opere, comincerà dalla metà del Secolo XVIII, e che saranno da lui pubblicate le Opere degli Uxman, dei Pringle, *dei Mead*, dei de Aen, dei Pasta, degli Zimmerman, dei Grant, dei Borsieri, degli *Stoll*, degli Strack, dei Frank, dei Buchan, dei Berlinghieri, dei Cullen, dei Brown, e di alcuni altri pochi, che raccolsero o confermarono delle osservazioni sparse, o che ne aggiunsero di nuove ed importan i. L' edizione è nitida e corretta; e finora ne sono usciti otto volumi. Il prezzo d' ogni volume è determinato dal numero de' fogli; ed ogni foglio pagasi 3 soldi e mezzo Veneti.

Mémoire sur les Maladies des Troupes en Italie ou Observations sur les fievres intermittentes des marais ec. Par le Citoyen Froment *médecin de l' armé d' Italie ec.* 1798. (v. s.) *à Milan, chez Galeazzi*.

Quest' operetta giudiziosamente scritta può molto giovare non solo ai medici delle Armate; ma a que' tutti, che trovansi in luoghi soggetti ad aria insalubre.

Digitized by Google

Summa Plantarum quæ hactenus innotuerunt methodo linnæana per genera & ſpecies digeſta Illuſtrata deſcripta a Fulgentio Vitman *Ab. Vallumbros. In Mediol. Lyc. Publ. Botanices Prof. & Plur. Acad. Soc.* Tom. VII. *Mediolani.*

Il Publ. Profes. di Botanica *Vitman*, quando nel 1789 pubblicò la *Summa Plantarum* nella Stamperia del Monaſtero di S. Ambrogio di Milano in volumi 6. in ottavo, avvertì nella Prefazione, che essendo la Botanica un regno, il quale ogni dì eſtende i ſuoi confini, a motivo delle nuove piante, che trovanſi in paeſi non conoſciuti prima, e ben anche in paeſi noti, e non prima osservate, o non ben deſcritte, era necessario di tempo in tempo fare delle aggiunte ad un opera, in cui tutte le piante cognite nomenclate e descritte fossero, per quanto è possibile, ed annoverate. Quindi, egli promiſe, che a miſura che da nuovi libri, dalle corriſpondenze coi coltivatori della Botanica, e per l'acquiſto di nuovi ſemi, avesse raccolte notizie baſtanti per formare all'Opera ſua un appendice di giuſta mole, pubblicata l'avrebbe a comodo de' ſuoi Scolari, e di que' tutti, che della ſua *Summa Plantarum* ſon provveduti, e ſono per provvederſi in avvenire. Or egli è in iſtato di attenere la ſua parola, avendo pe' ſopra indicati mezzi raccolto tal numero di piante non nominate ne' ſei volumi precedenti da formarne colla loro nomenclatura, e deſcrizione un Volume VII, conſimile agli altri per la carta, pel carattere, e pel ſeſto, e a un di presso anche pel numero de' fogli. E' già ſotto il Torchio.

FRANCIA.

Traité complet ſur les Symptomes, les Effets, la Nature, et le Traitement des Maladies Syphilitiques ou Vénériennes. Par F. Swediaur, D. M. *deux Vol. in* 8. *Quatrième édition, corrigée et augmentée. Paris. An.* IX. 1801.

L'Opera di *Swediaur* dopo la prima edizione è ſtata tradotta anche in noſtra lingua; ma queſta edizione è ſtata migliorata d'assai, e raddoppiata.

Materia Medica ſeu cognitionis medicamentorum ſimpliciorum Epicriſis analytica. Auctore F. Swediaur, M. D. *Pariſiis. Apud Fuchs, an* VIII. *in* 12. *vol.* 2.

I Medici, e i Farmaceuti trovano eccellente queſto libro per la preciſione con cui è ſcritto, per la quantità di coſe nuove che contiene, e per l'uſo ch'egli fa della nomenclatura linneana, e della nuova nomenclatura chimica; per la qual coſa ſi toglie dall'arte ſalutare il pericolo di ſcambiare un rimedio con un veleno o almeno con una ſoſtanza inutile. Ai nomi latini uniſce i franceſi, gl'ingleſi, i tedeſchi, e gli spagnuoli. Sarebbe ſtato deſiderabil per noi che avesse potuto aggiugnervi anche gl'italiani.

Principes de Phyſiologie ou Introduction à la Science experimentale, philoſophique et medicale de l'homme vivant par Charles Louis Dumas *de l'Inſtitut National de France; Profeſſeur d'Anatomie, et de Phyſiologie, chargé des cours de Bibliographie medicale, et de Clinique interne à l'Ecole de medecine de Montpellier; Membre de pluſieurs Sociétés ſavantes et littéraires tom.* 3. *à Paris* 1800. *Chez Deterville.*

Oſſerva il valente Autore di queſt'opera, che *Haller* è ſtato il solo che ci abbia dati de' compiuti elementi di Fiſiologia; ma, attese le grandi e importanti scoperte che dopo ſi fecero intorno alla ſcienza esperimentale, filosofica e medica dell'uomo vivente, trova che l'opera d'*Haller* è oggidì

Digitized by Google

ben mancante; e che nuovi principj di Fisiologia abbisognano a quelli che studiano l'arte salutare di conservare l'umana salute, o di ristabilirla. Tal opera egli per tanto ha scritta come il risultato d'uno studio incessante e profondo di dieci anni. Egli ha divisa l'opera sua, in sei Parti, alle quali ha premesso un lungo Discorso preliminare sul miglior metodo di studiare l'Anatomia, e la Fisiologia. La Parte prima presenta delle viste generali sull'Anatomia, la Fisiologia, e tutti i rami della filosofia naturale che s'occupano degli esseri organizzati. La seconda contiene i principj fondamentali delle nostre cognizioni sulla costituzion fisica, e l'economia particolare dell'uomo. Le quattro seguenti trattano de' fenomeni, ossia delle fonzioni dell'economia animale che, secondo una nuova divisione, egli distingue in 4. classi relative ai principali risultati, che ne sono l'oggetto, cioè il rapporto fra l'uomo, e gli oggetti esterni; la conservazione de' fluidi e de' solidi; la conservazione della sostanza del corpo nel suo stato naturale d'espansibilità, di consistenza, e di coesione; e per ultimo le relazioni fisiche e morali dell'uomo coi diversi individui della sua specie. Oltre che tutto v'è esposto con chiarezza e precisione, vi si trovano molte idee nuove, e delle nuove e importanti ricerche.

Avviso per la Biblioteque Britannique.

Chiunque ama le Scienze, e le utili notizie sulle Arti, sa quanto sia non solo vantaggioso, ma anche necessario l'avere un buon Giornale Letterario, che abbracci ogni maniera di cognizioni; e chi è uso a leggere tali Opere periodiche sa che oggidì nessuno se ne pubblica in Italia. Il più vicino, e 'l miglior senza dubbio che abbiamo, è quello ch'è intitolato *Biblioteque Britannique*, che da sei anni si pubblica in Ginevra. Esso, diviso in varii articoli, può anche farsi legare in sette Tomi all'anno, tre dei quali riguardano la Letteratura, altri tre le Scienze ed Arti, ed uno l'Agricoltura a cui sono destinati alcuni fogli in ogni numero. Esso è lavoro di valenti uomini; e siccome sinora s'è pubblicato senza interruzione, così lo sarà per l'avvenire. L'opera è in 8. di circa 200 fogli di stampa, con Tavole in rame ove bisogna; e sen danno ad ogni mese due numeri di 8 a 9 fogli ciascuno. Il prezzo in Ginevra è di 36 franchi, e in Milano di 42 franchi senz'altra spesa, da pagarsi anticipatamente. Le associazioni in *Milano* e per tutta l'Italia ricevonsi al Negozio di Giuseppe Galeazzi *librajo* e *stampatore*. Chi desidera i volumi de' cinque anni precedenti potrà averli dal medesimo al prezzo di lir. 36 di Francia all'anno per li primi quattro anni, cioè 1796, 97, 98, 99, e per il 1800, e 1801 a lir. 42. col ragguaglio del Luigi d'Oro nuovo a lir. 24 che corrispondono a lir 32 di Milano cadaun Luigi. Si danno i volumi franchi di porto fino in Milano; pel resto dell'Italia saranno a carico degli Associati.

INGHILTERRA.

Travels in Southern of Africa. *Viaggi nel mezzodì dell'Africa. Di Giovanni Barows l. vol. in* 4. *Londra* 1801.

L'Autore di quest'opera era Segretario di Lord Mac-Cartney quando fu mandato Governatore al Capo di Buona-speranza conquistato dagli Inglesi; ed ebbe occasione, ora per servigio del suo Sovrano, ora per propria istruzione e curiosità, di visitare de'nuovi paesi, e delle nazioni poco, o non punto conosciute. L'opera uscirà presto tradotta in Francese.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XXI. Parte II. Milano presso Giuseppe Galeazzi 1801. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa seconda parte sono I. *Ricerche storiche sulla Rabdomanzia di* Carlo Amoretti *pag.* 73. II. *Nuovo metodo di conciare i cuoi, e le pelli con astringenti minerali in breve tempo, e con poca spesa. Del sig.* Samuele Ashton. *pag.* 93. III. *Della resina elastica. Discorso recitato nel R. Giardino Botanico di Messico il giorno* 2. *di Luglio dell' anno* 1794. *dal Prof.* D. Vincenzo de Cervantes *pag.* 97. IV. *Maniera d' estrarre lo Zucchero dalla bieta-rapa del sig.* Giovanni Taylor *pag.* 121. V. *Dell' Influenza del freddo sulla salute Memoria del Dott.* Guglielmo Heberden il Giovane *pag.* 124. VI. *Lettera del sig.* Humboldi *su una pietra serpentina verde dotata d' una fortissima polarità magnetica pag.* 128. VII. *Compendio del Viaggio fatto da* Samuele Hearne *negli anni* 1766-72. *dal Forte del Principe di Galles nella Baia d'Hudson fino all'Oceano settentrionale per iscoprire le miniere di rame, e un passaggio al Nord-ovest pag.* 129.

Progressi della Chirurgia Francese ovvero Fenomeni del Regno animale curati con nove operazioni sulla fine del Secolo XVIII. dal cittadino A. B. Imbert Delones *Dottore di medicina, e di Chirurgia; Officiale di sanità degli ospitali militari; Chirurgo in capo dell' armata di riserva; Membro della società delle Scienze di Montpelier ec. ec. pubblicati per ordine del Governo. Tradotti dal francese da* Francesco Buzzi *Oculista, e Chirurgo Maggiore del Luogo Pio di S. Corona*. Milano. Presso Giuseppe Galeazzi in 8.

Questo libro contiene il ragguaglio di due grandi operazioni chirurgiche fatte dal C. *Delonnes:* l'una al C. de la Croix ex-ministro delle relazioni estere, d'un sarcocele aderente a un testicolo che pesava 32 libbre di Francia; l'altra di varj tumori sarcomatosi uniti sul naso e sul mento del C. Perier, che pesavano due libbre. Le operazioni ebbero un ottimo successo, e la descrizion loro accompagnata da due grandi tavole ed altra figura, in rame può molto servire all' istruzione de' Chirurgi.

Opere Chimico-Farmaceutiche di Andrea Silvestri *Maestro Speziale di Roma dallo stesso corrette ed aumentate con note dallo Speziale di Milano*, Antonio Porati. Milano. Presso Giuseppe Galeazzi 1801. in 8. vol. I. e II.

Un dotto e celebre speziale è il sig. *Silvestri*, che varie opere, relative all' arte sua ha pubblicate. Ora queste vogliono darsi raccolte in varj tomi, e n' è l' Editore il valente nostro Speziale *Antonio Porati*, che molti pubblici saggi ha dati del suo sapere; e che nelle aggiuntevi note mostra quanto valga nella sua professione. Questi primi due volumi contengono le lettere chimico farmaceutiche.

Elogio di Lazaro Spallanzani *scritto da* Pompilio Pozzetti *delle Scuole Pie*,

Digitized by Google

Bibliotecario dell' Estense, Socio dell' Accademia Italiana, e dell' Istituto delle scienze di Bologna. Parma per li Fratelli Gozzi 1800. in 4.

In quest' elogio scritto con eleganza e con verità si ha non solamente la vita del celebre Naturalista, che tanto onore ha fatto all' Italia; ma insieme una dotta e succosa analisi di tutte le scoperte, e le opere che lo hanno reso immortale. Di quelle così stampate come inedite si ha pure sul fine un compiuto catalogo, come anche di quelle che a lui furono dedicate, e delle Accademie a cui fu ascritto.

Sylloge opusculorum selectorum ec. *Collezione d'opuscoli scelti spettanti principalmente alla pratica medica, raccolti già per uso degli scolari, e accresciuti poi di annotazioni, e fatti ristampare dal Dott.* Valeriano Luigi Brera *Professore emerito di medicina nell' università di Pavia, Medico primario dello Spedale di Crema, Socio di molte Accademie*. vol. v. Pavia 1801 presso gli eredi di Pietro Galeazzi.

Gli opuscoli contenuti in questo volume sono 1. Della medorrea muliebre. Di *Seegert*. 2. Saggio sull'origine, le cagioni, la natura, e la cura dell'idropisia. Di *Ziegler*. 3. Dissertazione delle metastasi. Di *Jahn*. 4 Dissertazione sulla cura delle malattie, e sulle principali cagioni onde s'ottiene. Di *Wendler*. 5. Dissertazione sull'adattamento dell' acido fosforico all' uso terapeutico. Di *Bassenge*. 6. Dissertazione sulla elettricità e principalmente sull' uso medico della medesima. Di *Wohlrab*.

Elogio del sig Marchese Prospero Manara *scritto dal Conte* Antonio Cerati. Parma dalla R. Tipografia 1801.

Non meno l'esimie virtù, che l'eccellenza poetica, a cui giunse il March. Prospero Manara, singolarmente nel genere pastorale, troppo meritavano, che l'edizione delle sue opere da un giusto elogio fosse accompagnata; e a ciò pienamente ha soddisfatto il degnissimo amico suo Conte Antonio Cerati, che varie copie di questo elogio ha pur voluto che si stampassero a parte. Ei ci presenta nell'elogio del Marchese Manara un quadro morale d'un uom pacifico secondo i dettati della Religione, siccome ei fu veramente; e come Poeta ce lo dipinge fornito di quella dolcezza e grazia e squisitezza di gusto, in cui ebbe non molti eguali.

Elogio di Lodovico Scapinelli *cieco della nascita detto da* Pompilio Pozzetti *delle scuole Pie, Bibliotecario in Modena e Professore straordinario di storia nell' Università, nel solenne aprimento dalla medesima il giorno 25 novembre* 1794. Parma della R. Tipografia 1801.

Se a ragione si gloria l'Inghilterra d' aver avuto nel Sounderson un cieco nato, che colla forza del suo ingegno seppe di tanto avanzarsi nelle matematiche da divenirne pubblico Professore, e farsi a dettare le leggi stesse dell'ottica; con non minore ragione si vanta l'Italia d'aver avuto un secolo prima due ciechi celeberrimi nella coltura delle lettere, vale a dire il Cieco d'Adria *Luigi Grotto*, e il Cieco Modonese *Lodovico Scapinelli*. Di quest' ultimo solamente ha quì preso a tessere l'elogio il ch. P. *Pozzetti*: non lascia però a buona occasione di fare un confronto di amendue, che quì ne piace di riportare. „ Vicini l'uno all' altro nel volger de' tempi, essendo che lo *Scapinelli* incominciasse la mortal sua cariera nell'anno stesso in cui *Luigi Grotto* ebbela terminata; privi amendue quasi ad una stagione del lume degli occhi, perchè quegli non n'ebbe l' uso giammai, e questi il perdè soli otto giorni dopo il suo nascere, con talenti non dissimili coltivarono entrambi a preferenza i piacevoli studj. Nato il *Grotto* sotto

Digitized by Google

un Governo Repubblicano, orò con lode ai Magistrati, ai Dogi, ai Monarchi: lo *Scapinelli* in differenti circostanze di educazione, in mezzo un diverso ordine politico di cose, l'arte oratoria impiegò dai seggi delle Università a protegger la causa delle lettere. Presero amendue speziale diletto della poesia: restò vinto lo *Scapinelli* dal *Grotto* nell'abbondanza delle produzioni, ed a vicenda il *Grotto* dallo *Scapinelli* per una sceltezza maggiore: ebbe il primo più varietà di cognizioni nelle lingue, l'altro lo avanzò nella perizia e nel maneggio della latina" ec. Nacque in Modena il Cieco *Scapinelli* nel 1585. „ Non contava egli peranche il vigesimo anno di età, dice il P. *Pozzetti* e l' ampiezza dell' erudizione il possesso delle lingue dotte, l' aura amica spiratagli dalle latine e dalle italiche Muse a lui di estemporaneo estro liberali eziandio, la critica saggia il fior del gusto e tutto ciò infine che la dovizia costituisce del Filologo a veruno tra i suoi più eruditi concittadini non il lasciavan secondo. Ad esso lui pertanto aveva l' Estense Cesare affidato il geloso incarico d'istruir nelle amene e nelle filosofiche dottrine il suo primogenito Alfonso" che gli fu poi sempre gratissimo, e ne mostrò in ogni tempo la più efficace protezione. A 25. anni il nostro Cieco ottenne in Bologna con sommo onore la laurea filosofica; fu quindi in quella università assunto con onorevole stipendio alla cattedra straordinaria d' eloquenza, cui tenne per nove anni con ammirazione e applauso universale. Di là passò a professare umane lettere in Pisa nella cattedra già coperta dal Robortelli, dallo Strozzi, dall'Angelio, dal Manuzio ec. Non reggendogli in quell'aria la salute, tornò a Bologna, ove fu promosso alla cattedra primaria d' eloquenza illustrata già dal Sigonio suo concittadino, e la tenne fino alla morte, che avvenne nel 1634 nell'anno 49. dell' età sua. L' opere sue ch'ora si danno alla luce, faranno fede de'giusti elogi, di cui il P. *Pozzetti* lo ha degnamente onorato.

FRANCIA.

Primier Voyage autour du Monde par le Chev. Antoine Pigafetta *sur l' escadre de Magellan pendant les années* 1519-22. *suivi de l'extrait du Traité de Navigation du même autheur, & d' une Notice sur le Chev. Martin Beaim, avec la description de son Globe terrestre, orné de cartes & figures publié pour la premiere fois en italien par* Charles Amoretti *un des Bibliothecaires &c.* a Paris. Chez Jansen l'an IX. in 8.

Il Bibliotec. Carlo Amoretti, che, avendo trovato nell' Ambrosiana il MS. inedito del Cav. *Pigafetta* lo pubblicò in Italiano nello scorso anno, lo ha poi tradotto in francese, ed è ora stato stampato a Parigi. L'Editore *Jansen* v' ha aggiunta la dissertazione del sig. *De Murr* intorno alla vita e agli scritti di *Martino Beaim* che avanti di *Magaglianes* conoscea lo stretto che questi passò il primo, e che molti anni avanti la scoperta dell' America avea fatto un Mappamondo, il quale esiste tuttavia a Norimberga, e di cui dassi quì la figura, dal quale risulta che Colombo credè d'andare direttamente dalla Spagna nell' Asia per la via d' Occidente, senza sospettare che vi fosse l' America fra mezzo.

Manifesto. *L'arte di prolungare la vita, di procrear figli a piacimento, di guarirsi dalle malatie, e d'accrescere le proprie rendite di* Giovanni Janin

Digitized by Google

Combe-Blanche *Medico oculiſta del ſu Duca di Modena, già Propoſto del collegio di chirurgia di Lione* ec. ec. Sei volumi in 8. con figure in rame, contenenti.

1. Rifleſſioni ſulle diverſe cagioni della morte subitanea, in cui ſi moſtra con numeroſi fatti, che quelli che ne sono la vittima poſſono richiamarſi alla vita, e s' indicano i mezzi che amminiſtrare ſi debbono agli annegati e a quelli che trovanſi in aſfiſſia pel vapor di carbone, per le esalazioni mefitiche putride, pel gas procedente dalla fermentazione vinoſa, e per qualunque altra cagione di morte apparente. Di che segue, che l' umanità dee premunirſi contro il pericolo delle inumazioni precipitate, eſſendo coſa orribile che ſi ſeppellisca chi ha ancora un principio di vita.

2. Meditazioni sulla generazionne degli eſſeri in generale, e particolarmente ſulla quiſtione: *Se poſſa conoscerſi l' iſtante prefiſſo del concepimento e qual ſia il meccanismo che la natura impiega per operar la fecondazione.* Affin di riſſolvere queſti due problemi l' Autore è ricorſo alla fiſiologia comparata, da cui riſulta ch' egli è in grado di ſoſtenere l'affermativa sulla prima quiſtione. Risperto alla ſeconda l'attento esame delle parti e delle funzioni degli organi della generazione nelle femmine moſtra ad evidenza il loro meccanismo; onde ſegue che la fecondazione non è più un miſtero e che ſi poſſano procreare a piacimento de' figli forti e ben coſtituiti, e conoſcer l'iſtante del concepimento. Molte esperienze se ne ſon fatte con pieno succeſſo, le quali moſtrano che ſi è ſcoperto appieno il segreto della natura. Finalmente da queſti risultati ſi concepiſce ora come ſi operi la superfetazione.

3. Onde provengano le convulſioni de' bambini; i mezzi di prevenirle, e di liberarneli quando ne ſono aſſaliti.

4. Memorie e oſſervazioni anatomiche, fiſiologiche, e fiſiche sopra l'occhio e ſopra le malattie di queſto organo; con un riſtretto delle operazioni e de' rimedj che praticar ſi debbono per guarirle.

5. Nuovo ſiſtema sulla viſione appoggiato ad un numero d'eſperienze e d'oſſervazioni curiose e iſtruttive per conoscere il vero meccanismo della viſta, la forza e la debolezza dell' organo, e le cagioni di certe malattie degli occhi; coll'arte di perfezionare la viſta.

6. Soluzione d'un problema pubblicato nel 1784, che conſi le nel ſapere: *Qual ſia il metodo di guarire radicalmente e prontamente le più violente contuſioni, e d' evitare le grandi inciſioni usate in ſimili caſi, l' amputazione del membro offeso, e la morte che ne è ſpeſſo la conseguenza.* Il rimedio, che produce così felici effetti, verrà descritto; vi ſi aggiugneranno l' esperienze che ſe ne son fatte con buon eſito ſopra a perſone di ogni età, d'ogni ſeſſo, e in qualunque ſtagione dell'anno.

7. Trattamenti delle fiſtole all' ano, di quelle delle articolazioni, e delle gengive, con carie o ſenza, eſeguiti felicemente e con diverſi mezzi.

8. Proceſſo per arreſtar prontamente l'omorragie interne ed eſterne, che metton la vita a pericolo; e guarigioni operate con queſto mezzo salutare.

9. Specifico contro il veleno scrofoloso; e numeroſi succeſſi ottenuti ſopra a perſone riputate incurabili per le ulcere con carie, che infettavano varie parti del loro corpo, da cui eſalava un odor cadaverico insopportabile, e che nondimeno sono ſtate guarite radicalmente.

10. L'arte di guarire la gonorrea virulenta d'ogni ſpecie con mezzi ſemplici e ſenza mercurio.

Digitized by Google

11. Trattamento per guarire i fiori bianchi.
12. Mezzo per liberarsi dai dolori reumatici.
13. Risolutivo efficace contro la tumefazione delle articolazioni, e per impedire l' anchilosi.
14. Delle malattie cutanee, come scrpigine, rogna ec. coi mezzi di risanarle.
15. Topico per dissipare prontamente i pedignoni, e impedire la loro ulcerarazione.
16. Cagioni delle emorroidi, e lor trattamento.
17. Da che provengano i dolori di testa; delle malattie secondarie che ne risultano; maniera di calmare i primi, di prevenirne le conseguenze, e di rimediarvi se già vi sono.
18. Trattamento che convien fare ai primi accessi dei mali di gola per prevenire i progressi dell'infiammazione, l'ascesso, la gangrena, e la morte.
19. Regime per allontanare e moderare i parossismi della gotta.
20. Pillole idragoghe contro l'idropisia. Le frequenti guarigioni che questo rimedio ha operato dopo il 1770 in cui l' Autore ne ha pubblicato la ricetta, l'han fatto inserire in molte farmacopee, ed in altre opere. E' naturale ch' egli si pregi di tanto successo.
21. L' antigangrenoso, o mezzo di restituire la vita ad una parte sfacellata, e d' evitar l'amputazione e la morte che ne sarebbe la conseguenza.
22. Raccolta di tutto ciò che è stato scritto pro e contro la scoperta dell' antimefitico dal 1782 in poi, per neutralizzare la mofeta che esala dalle materie putride, dalle latrine massimamente nell'atto di votarle, dai sepolcri, soprattutto nelle esumazioni de'cadaveri putrefati, e nel trasporto della terra, ove sono stati sepolti; colle prove autentiche e incontrastabili de' suoi costanti successi in tutte le circostanze, in cui questo mezzo efficace è stato praticato, anche quando il mefitismo era nel più alto grado di virulenza.
23. Parallelo dei successi dell' aceto con quelli che può avere il gas che si sprigiona da una mistura di sal marino con olio di vitriolo per purificar l' aria mefitica degli spedali, delle stanze degli ammalati, delle prigioni ec., in cui si mostra con una moltitudine di fatti che l' acido vegetale è il solo che abbia la prerogativa di richiamare alla vita gli asfifici per motivo d' esalazione infette.
24. Qual posizione destinar si debba a' cimiteri generali fuori delle città per difendere le abitazioni dall' insalubrità delle loro emanazioni.
25. Dissertazione sopra un bambino ciclope nato a Lione, colla sua figura, paragonato ad altri ciclopi della specie umana, e a quelli di diversi animali.
26. Raccolta di lettere che l' Autore ha ricevuto da molti Dotti dell'Europa sulle sue opere impresse: vi si vedranno le loro opinioni.
27. Scoperta d' una miniera di vitriolo marziale abbondantissima.
28. Per qual mezzo si possan distruggere le piante parasite, che rendono, una parte delle terre di Francia di poco valore, e mettere queste terre in istato di produrre abbondanti raccolte.
29. Ricetta provata molti anni con buon esito per impedire la carie e il carbone, che guastano e distruggono una gran parte de' frumenti, e degli orzi, e propagano su gli altri grani il loro contagio, da cui risultano le cattive semenze, e un pan nero che non può non esser malefico.

Digitized by Google

30. D'onde provengano i tartufi neri. Offervazioni su queſto ſoggetto.

Le promeſſe del manifeſto ſon molte e grandi: nondimeno l'Autore non moſtra verun dubbio di non poterle ben adempire. Il fatto deciderà.

La ſoſcrizione è aperta fino ai 31 dicembre 1801. Il prezzo de' 6 volumi a Lione preſſo l'Autore è di 30 franchi da pagarſi anticipatamente.

L'Autore previene il pubblico, che non ſi tirerà se non quel numero di copie, che corriſponderà al numero degli aſſociati.

Volendo l'opera per la poſta, e franca di porto fino alle frontiere della Francia ſi pagheranno 40 franchi.

Promette buona carta e buoni caratteri, e un esemplare *gratis* a chi pagherà il valore di 12 eſemplari.

Voyages phyſiques et Lythologiques ec. *Viaggi fiſici e Litologici nella Campania seguiti da una memoria sulla coſtituzione fiſica di Roma colla carta generale della Campania secondo Zannoni, quella dei crateri ſpenti fra Napoli e Cuma, quella del Vesuvio, del piano fiſico di Roma ec. ec. Di* Scipione Breislak, *tradotti dal manoscritto italiano, e accompagnati di note dal Gen.* Pommereuil. = Excedit profecto omnia miracula, ullum diem fuisse, quo non cuncta conflagrarint. = Plin. lib. 2. c. 107. Parigi preſſo Dentu An. IX. (1801) Tomi 2 in 8.

Un' accurata fiſica deſcrizione della Campania e di Roma è l'oggetto di queſt' opera, che il ch. Autore avea già pubblicata in italiano, ma che in queſta edizione francese è di molto accresciuta. Nel 1. capo ſi ha la descrizione degli Appennini dal promontorio di Gaeta a quello di Minerva. Nel 2. la descrizione del piano della Campania compreso fra l'Appennino e il mar Tirreno. Nel 3. le colline vulcaniche della Rocca Monfine e del Monte Maſſico. Nel 4. la descrizione del Monte Somma. Nel 5. la descrizione del Vesuvio. Nel 6. delle oſſervazioni e rifleſſioni ſui fenomeni del Veſuvio. Nel 7. delle congetture sulle infiammazioni del Veſuvio.

Queſte ſono fondate dall'Aut. sui fatti seguenti: 1 i vapori del vulcano, e quelli delle ſue cave abbondano di acido muriatico 2 Alcune correnti di lava, sono ſtate empite di muriato di ſoda e di muriato d'ammoniaco. Tutte le ſoſtanze vulcaniche de'contorni di Napoli ſon cariche di carbonato di ſoda. 3 Le acque minerali di Stabia contengono molto muriato di ſoda. Preſſo a Salerno corre un fiumicello d'acqua ſalſa. Ne' contorni d'*Avellino* v'ha delle ſorgenti e de' pozzi d'acqua ſalata. Laonde il ſuolo della Campania ove il vulcano è ſituato contiene un'abbondante miniera di sal marino. 4 Preſſo alla baſe del Veſuvio è una ſorgente di petrolio. Le pietre tanto calcaree, quanto ſilicee di Stabia abbondano di petrolio. Si trova nel principato di Salerno, nelle provincie di Monteſoſco e di Benevento del carbon foſſile e dell'argilla bituminoſa. Laonde la catena degli Appennini che all'Eſt s'avvicina al Vesuvio abbonda di ſoſtanze infiammabili. 5. Queſta medeſima catena di montagne ha dei solfori di ferro; e le oſſervazioni geologiche c' inſegnano che quando una contrada offre del bitume e dei solfori mettallici, queſte ſoſtanze vi eſiſtono unite, o viciniſſime l'una all'altra. Le ſoſtanze bituminoſe abbondano di solfo e di ammoniaco.., A queſti fatti incontraſtabili n' aggiugnerò uno egli dice, che risulta dall'oſſervazione. La pietra calcarea degli Appennini di Caſtelamare preſenta dei fenomeni ſimili a quelli della terra calcarea di Marmorosch, e del foſfato calcareo dell'Eſtremadura. E' dunque verisimile, che contenga qualche dose d'acido foſ-

Digitized by Google

forico, e che in conseguenza la sostanza fosforica non manchi ne' contorni del Vesuvio. Stabiliti questi fatti, io osservo, segue egli, che le infiammazioni del Vesuvio non possono attribuirsi nè ad una miniera di carbon fossile che abbruci nè a strati di piriti e di solfori metallici che sieno in conflagrazione. L'alta antichità del vulcano, la moltiplicità, l'intensità, e soprattutto l'intermittenza delle sue infiammazioni sono fenomeni che non possono combinarsi con queste due ipotesi. I solfori metallici una volta infiammati corrono alla loro distruzione; una miniera di carbon fossile trova il fine del suo incendio nella consunzione medesima della sua materia combustibile. Possono però i solfori metallici scomporsi tranquillamente, e per un lungo corso di secoli. Ne abbiam degli esempi nei lagoni di Toscana, e nella solfatara di Pozzuolo, che fin dal tempo di Strabone esalava de' vapori. Quanto più lenta e tranquilla sarà la scomposizione, tanto più potrà prolungarsi, sospendersi ancora, non mostrarsi al di fuori, e limitarsi a produrre qualche grado di calorico." Tale egli suppone essere la scomposizione de' solfori metallici esistenti negli Appennini presso al Vesuvio. Il lor calorico agirà sulle sostanze bituminose, ne spremerà il petrolio, che potrà portar seco qualche dose di materia fosforica; quello per mezzo di condotti sotterranei arriverà forse a qualche cavità del Vesuvio, dove sarà raccolta dell'acqua carica di muriato di soda. Si troveranno così due masse di fluido, l'una d'acqua salata, l'altra di petrolio, che essendo più leggiero dovrà star a galla. Il petrolio è volatile e fornisce molto gas idrogeneo, e per infiammarlo basta il contatto d'un corpo acceso. Ma qual sarà questa sostanza incendiaria? Si potrebbe ricorrere all'elettricità, che nelle eruzioni vulcaniche si manifesta in una maniera sensibilissima. Il suo intervento però qui non sembra necessario. Infatti se al petrolio si unisce qualche materia fosforica, essa potrà accenderlo spontaneamente. E' facile conchiude egli, l'attenersi a questa ipotesi suscettibile d'un' infinità di combinazioni, ed applicarla a tutte le fasi del vulcano.

Nel Cap. 8. che comincia il secondo Tomo, l'Aut. tratta particolarmente del leucite del Vesuvio; nel 9. delle colline contigue alla città di Napoli; nel 10. de' crateri riconoscibili fra Napoli e Cuma; nell' 11 dell'isole di Procida e d'Ischia. L'opera termina colle osservazioni Litologiche sulla città di Roma, cui l'Autore riguarda come fabbricata attorno ad un cratere, di cui i sette colli sieno i vestigj.

Traité elementaire de Physique ec. *Trattato elementare di Fisica presentato in un ordin nuovo secondo le moderne scoperte da* A. Libes *Professor di Fisica nelle scuole centrali di Parigi e membro di molte società scientifiche. Tomi 3. in 8. con figure.* Parigi presso Deterville An. IX. 1801.

Distinte le qualità che son comuni a tutti i corpi da quelle che sono particolari a ciascheduno tratta l'Aut. nel Lib. I. dell'estensione, della divisibilità, della figurabilità, dell'impenetrabilità e della mobilità de' corpi. Il Lib. II. è diviso in due parti. La 1. è de' fenomeni che appartengono all'inerzia de' solidi; e contiene la meccanica de' corpi solidi; la 2. è de' fenomeni che appartengono all'inerzia de' fluidi, e contien la meccanica de' corpi fluidi. In tre parti è diviso il Libro III. ove parlasi della gravità. La 1. parte abbraccia la gravitazione universale e il sistema del mondo; la 2. espone le cagioni fisiche de' movimenti celesti; la 3. tratta della gravità considerata ne' corpi ter-

Digitized by Google

restri. Il Lib. IV. versa intorno all'affinità, o attrazione chimica, applicandone la teoria al fenomeno de' tubi capillari, esponendo i fenomeni di attrazione o ripulsione apparente, che presentano certi corpi galleggianti sulla superficie d'un fluido, e il fenomeno della cristallizzazione. Tratta il Lib. V. delle proprietà del calorico, delle sue leggi, e della sua influenza sulla formazione de' corpi solidi, liquidi, ed aeriformi. La porosità, la comprèssibilità, e l'elasticità sono il soggetto del Lib. VI. Il Lib. VII. diviso in due parti espone nella 1. le proprietà fisiche dell'aria atmosferica, il peso, l'elasticità, e la conducibilità del suono, nella 2. le sue proprietà chimiche e i suoi componenti, che sono il gas ossigeneo, e il gas azoto. In due parti è similmente diviso il Libro VIII.; e la prima tratta dell' acqua considerata ne' diversi stati d' aggregazione, cioè nello stato di ghiaccio, di liquore, e di vapore; la 2. della natura dell'acqua, del gas idrogeneo o infiammabile puro, del gas idrogeneo fosforato o gas fosforico, e del gas idrogeneo solforato o gas epatico. Aggirasi il Lib. IX. intorno agli acidi; ed esposte le loro proprietà generali, si scende alle particolari dell' acido carbonico, del sulfurico, del solforoso, del nitrico, del nitroso, del gas nitroso; dell'acido muriatico, del muriatico ossigenato, e del fluorico. Versa il Lib. X. sui fenomeni della combustione, della respirazione, del calor animale, della vegetazione, e della fermentazione. Sopra le terre è il Lib. XI., sulla selce, l'alumina, la zircona, *la glucina*, l'ittria, l'agustina, la magnesia, la calce. Il Lib. XII. è sopra gli alcali, la barite, la potassa, la soda, la strontiana, l'ammoniaca. Diviso in 4 parti è il Lib. XIII. La prima è sulla luce diretta, e vi si parla della propagazion della luce, dell' indebolimento della luce, delle ombre, delle diverse apparenze degli oggetti, della loro grandezza apparente, della loro apparente figura, oscurità, e confusione, del loro numero e moto apparente: la 2. è sulla luce riflessa, e trattasi della riflession della luce e delle sue leggi, degli specchi piani, degli sferici convessi e concavi, dei cilindrici, conici, prismatici, piramidali ec. la terza, è della luce rifratta; ove parlasi della causa e delle leggi della rifrazione e de' suoi fenomeni quando i mezzi refringenti son separati da superficie piane o sferiche; quindi delle lenti dell' occhio, della visione, de' telescopj di rifrazione, e di riflessione e de' microscopj: la 4 è della scomposizione della luce attraverso al prisma, e de' fenomeni che ne risultano, cioè de' *colori* e dell' iride. L'elettricità è la materia del Lib. XIV.; e descritti i principali istromenti che servono a produrre i fenomeni elettrici, e l'indebolimento della virtù elettrica a proporzione della distanza, parlasi di questi fenomeni, cioè delle attrazioni e ripulsioni, de' fiocchi e de' punti luminosi, delle punte, delle scintille, infiammazioni e combustioni, della bottiglia di Leida e delle scosse ch'ella produce, de' fenomeni elettrici nel vuoto, de' fenomeni elettrici relativi alla vegetazione e all'economia animale, delle teorie di Franklin d'Epino, e di Coulomb, della virtù elettrica d' alcuni pesci e minerali, della natura del fluido elettrico, dell' elettricità dell' atmosfera, delle meteore e dell'aurore boreali. Il XV. ed ultimo libro è sul galvanismo, e vi si parla dell' arco animale, dell'arco eccitatore, d'alcuni fenomeni galvanici osservati nell'uomo, dell' influenza di diverse cause sopra gli effetti galvanici, delle attrazioni e ripulsioni, scintille e scosse, della scomposizione dell' acqua ec.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXI. Parte. III. Milano presso Giuseppe Galeazzi 1801. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa III. parte sono: I. *Continuazione del Viaggio fatto da* Samuele Hearne *nell' America settentrionale pag.* 145. II. *Transunto del nuovo metodo di conciare i cuoi e le pelli immaginato, e pubblicato dal* Citt. Seguin *pag.* 162. III. *sulla Pittura a latte. Memoria di* Antonio-Aleſſio Cadet-de-Vaux *pag.* 168. IV. *Nuove sperienze sull' irritazione cagionata da metalli, relativamente alle impreſſioni che gli animali ne ricevano. Transunto di due lettere del sig.* Humboldt *pag.* 174. V. *Ricerche ſtoriche sulla Rabdomanzia di* Carlo Amoretti a Monſig. D. Giuseppe Giovene *pag.* 178. VI. *Transunto del saggio sull' alumiera d' alume naturale preſſo Sovignaco nell' Iſtria e sul modo con cui s'eſtrae ivi l' alume di* G. M. Socquet *medico pag.* 209. VII. *Stromento e metodo per eſtrarre l' oppio dei Papaveri del sig.* Giulielmo Devis *pag.* 208. VIII. *Dell' imperfetta azione dei muscoli dell' occhio, e della cornea; dei diffetti, che ne derivano, e della lor cura. Memoria del* Cav. Everardo Home *pag.* 209.

Trattato d' Aritmetica *in cui ſi dimoſtrano i principj e la Pratica del Calcolo con l' Ordine il più naturale e colla più grande preciſione ſpecialmente riguardo agli affari ordinarj d' Interesse, a quelli di Commercio, ed alle operazioni della Lega de' Metalli, e dell' Agrimenſura di* Pietro Senebier *diviſo in tre Parti dalla Lingua Franceſe nell' Italiana tradotto. Parte prima e ſeconda*. Milano. Presso Giuſeppe Galeazzi 1800. in 8.

L' Autore di quest' opera è abbaſtanza cognito per il suo *Tratatto de' Cambj* che fino dall' anno 1794. uscì da questa ſtamperia e che ſi è reso aſſai raro.

Sarebbe ſtato deſiderabile che l'Autore aveſſe fatto precedere il suddetto *Trattato de' Cambj*, il quale doveva eſſere come una continuazione, oſſia la quarta parte dell' Aritmetica.

In quest'opera l' Autore dimoſtra con molta chiarezza e preciſione le operazioni eſpoſte colle loro dimoſtrazioni. Per ogni dove ei ſtabilisce principj, dà regole la di cui applicazione è faciliſſima. Dove però il noſtro Autore ſi è principalmente diſtinto, ſi è in quella parte, che chiamaſi Algorismo, cioè nelle quattro regole elementari. In queſte il Senebier ſi è dimoſtrato il più eccellente fra i Maeſtri. Le quattro Regole elementari sono le più neceſſarie e son quelle che i noſtri Aritmetici per lo più le han trattate superficialmente.

Digitized by Google

Due altri tomi usciranno al compimento di quest'opera; ed il presente Tomo che si annuncia si vende anche separato.

Saggio di un sistema Chimico della Scienza dell'uomo di J. B. T. Baumés *Professore di Patologia e Nosologia presso la scuola di sanità di Montpellier corrispondente della Società di Medicina di Parigi. Recato dal Francese nell' Idioma Italiano, e corredato di annotazioni del cittadino* Giuseppe Greco. Milano dalla Tipografia Milanese Anno Nono Repubblicano, in 8. di pag. 128.

In questo Saggio le principali cognizioni mediche sono riportate, dice l'A.; a' punti di vedute chimiche. . . ed è questo l'Introduzione d'un Corso di Nosologia, che si è fatto nell'università di Monpellieri. Egli divide l'opera sua in *Chimica Fisiologica*, *Chimica Patologica*, e *Chimica Terapeutica*, e *Farmaceutica*. Per poco che si voglia riflettere, dic' egli, sopra ciò che si è detto rapporto all'applicazione delle conoscenze chimiche allo studio de' principj, delle facoltà e funzioni de' corpi viventi si converrà senza pena, che in luogo de' sistemi vaghi, e delle ipotesi incerte, che hanno riempite fin'oggi tante opere inutili sopra la fisiologia, la scienza può almeno contare alcuni passi sicuri. Possano questi travagli estendersi e completarsi!

Metodo Facile, e sicuro per apprendere il conteggio opera postuma di Condorcet *Tradotta dal Francese. Milano.* Stamperia del genio tipografico.

Tutti gl'impacci che ritardano i progressi allo spirito umano, è da desiderarsi che vengano tolti. *Condorcet* conobbe questo bisogno; ed il di lui genio trionfante in tutte le sue Opere, non è meno glorioso in questo Trattato d'Arimetica ad istruzione de'fanciulli. L'esperienza ha convinto che questo nuovo metodo d'insegnare il calcolo porta in meno di dodici mesi anche le fanciulle di sette anni alla pratica cognizione delle prime quattro operazioni dell'Aritmetica, e a quell'epoca conoscono, e distinguono perfettamente *idea giudizio* e *ragionamento*. Pare incredibile; ma chi seguirà la marcia progressiva segnata nell'opera, resterà persuaso dal fatto e si maraviglierà del rapido sviluppo d'ingegno nei teneri alievi.

Arte dei giardini Inglesi tolta in gran parte da quella di C. L. Hirchfeld. *Milano.* Stamperia del genio tipografico. in 4.

Quest'opera è corredata da 36 tavole incise di diversa grandezza, rappresentanti disegni, e progetti relativi all'Opera, pel *maggior numero* originali, e diverse vedute ricavate da alcune ville de' contorni di Milano che si danno per altrettanti saggi di questo nuovo genere tra noi.

La celebre Opera d'Hirchfeld è composta di 5 volumi in 4.° grande; e questa è ridotta in un sol volume in 4. di 350 pagine circa, con varia esposizione, e non poche aggiunte. La forma, la carta ed il carattere concorrono a renderla stimabile.

Il soggetto è per se stesso, e per la maniera, colla quale è trattato, non soggiace alle vicissitudini della moda, o d'altre circostanze. Egli ha principj egualmente invariabili e fissi siccome il bello, proprio adunque di tutte le età, e di tutte le nazioni, e realmente un consimile trattato mancava alla nostra Italia.

La nitidezza e correzion tipografica, il pregio dell'incisione, e l'ori-

Digitized by Google

ginalità dei disegni, fanno sperare un concorso favorevole d' associati. Lo sborso del denaro si farà all'atto della consegna dell' Opera nel prezzo di lir. 15. di moneta di Milano, per gli associati, e di lir. 18. per gl' altri.

Del modo di propagare, allevare, e regolare i Gelsi. Saggio di Agricoltura pratica di Carlo Verri *milanese.* Milano 1801. Presso Pirotta e Maspero in 8. di pag 136.

L'Agricoltura, prima fra le arti, è quella che specialmente dovrebb'essere studiata presso di noi, che da questa sola ritraggiamo il sostentamento e le ricchezze, e la facoltà di far fronte a tutti i mali della guerra, e alle tristi conseguenze di essa. Pur osserva il valente Autore, come osservavalo a suoi dì *Columella*, si lascia generalmente alla direzione delle persone men colte; e i ricchi proprietarj che tanto interesse avrebbono ad acquistare i lumi necessarj per diriggere gli Agricoltori, ignorano i primi principj dell' arte della coltivazione. Per istruire i proprietarj su uno de' più importanti rami della coltivazion nostra egli ha scritto questo libretto in cui guidato dalla sperienza di molti anni, e lasciando da parte tutte le luminose teorie, insegna il modo di formare i semenzai ed i vivai de' Gelsi, dà de' precetti per la loro piantagione, per la loro educazione pei primi quattro anni, e per la maniera di regolarli quando sono adulti. Il libro è scritto con precisione e chiarezza; e sarebbe desiderabile che un simil libro avessimo sulle viti e sui vini.

Trattato Chimico ed Economico sopra i vini di G. A. Chaptal *Membro dell'Istituto Nazionale di Parigi ec. ec. Opera nuovissima tradotta dal francese. Prima Edizione* in 8. *Venezia* 1801.

Non ci stenderemo su questa traduzione, giacchè abbiamo annunziata l'opera originale. L' una, e l'altra trovasi in questo nostro negozio.

FRANCIA.

Memoires ec. Memoria per servire alla Storia Naturale e principalmente all'Orittografia dell' Italia, e de' paesi contigui, Di *Alberto Fortis* un de' XL. della Soc. Ital. delle Scienze ec. Tomi due in 8. fig. Parigi presso G. Jansen. An IX.

Il cel. sig Ab. Fortis, che i suoi affari economici, e non necessità di partito, avean chiamato a Parigi, e che ora è quì di ritorno col luminoso e ben meritato impiego di Prefetto alla Biblioteca dell' Istituto di Bologna, essendo colà non vi stette ozioso; ma servendo al desiderio de' Letterati francesi, che le cose nostre non abbastanza conoscono; ha scritti e pubblicati nella Lingua di quel paese due volumi di memorie relative all' Orittografia d' Italia, inserendovi anche alcune lettere d'amici sullo stesso soggetto. Il vol. I. tratta per la massima parte della *Geologia del Vicentino.* Quel paese fu sì soggetto a rivoluzioni vulcaniche, che diè luogo alla favola di Fetonte; e prima di queste o contemporaneamente fu occupato dal mare. Succedono alle osservazioni dell'Autore quelle che egli ha ricavate da lettere del cel. *Giovanni Arduino*, del ch. Dott. *Festari* Medico e Naturalista di Valdagno che in questi ultimi tempi perdemmo, e del sig. C. *Da Rio*; e chiude il volume colle osservazioni sue proprie sui

Digitized by Google

monti Padovani —. Comincia il vol. II. con una sua memoria sulle *Disciolìti* conchiglìette dette altre volte ammoniti, lenticolari, e so'di del diavolo quando sono più grandi. Imprende poi a trattare degli sperimenti fatti in Italia sulle persone che hanno delle sensazioni quando stanno su acque sottoccorrenti, metalli, bitumi ec., e per giustificare la propria opinione, ch'è ancor quella di pochi, riferisce uno squarcio di lettera avuta poc'anzi da un cel. Prof. di Brunswick, che qui giova riportare = „ Quando si son vedute le nuove sperienze fatte colla colonnella (*di Volta*) formata di lastrine d'argento e di zinco, la quale dà la scossa della boccia di Leida; quando s'è conosciuta l'analogia che passa fra 'l galvenismo e l'elettricità, senza che intervengavi stregamento; e quando pur s'è veduto che varie persone non hanno alcuna sensazione negli sperimenti galvanici, e voltiani, mentre altre hanno sensazioni fortissime, non si osa più negare che i corpi abbiano delle qualità nuove, o, a meglio dire, sconosciute finora. Checchè vogliasi opinare, si dee saper buon grado a chiunque racconta de'fatti e delle sperienze osservate da rispettabili persone che ne fanno fede. " Al discorso preliminare su questo importante punto di Fisica, fa succedere le lettere sue, e di *Spallanzani*, già inserite nel tomo XIV. di questa collezione, e tre lettere d'*Amoretti*, due delle quali, non ancor pubblicate in italiano, contengono le *osservazioni* orittologiche, e mineroscopiche fatte ne'suoi viaggi sull'Apennino nel 1799 e 1800. Termina il volume con una Memoria sua sulle ossa fossili degli elefanti, che trovansi a Romagnano nel Veronese.

Observations sur la pierre adulaire le Feldspath. Osservazioni sulla pietra Adularia, e sul Feldspato del C. *Cubieres*. Parigi. An. VIII. in 8.

L'autore in quest'opuscoletto scritto con molta vivacità, descrive da valente orittologista il Feldspath, e l'Adularia pietra, fatta conoscere dal ch. nostro Prof. *Pini*, e indica tutti gli usi ai quali possono servire.

Voyage dans l'Indie au Bengale ec. *Viaggio nell'India e al Bengala fatto negli anni* 1789 e 1790, *che contiene la descrizione delle Isole Sechelle e di Frincamale, dei ragguagli sul carattere e sull'industria degli Indiani, e la descrizione d'alcune pratiche superstiziose de' Bengalesi. Seguito da un Viaggio fatto nel Mar rosso colla descrizione di Moka, e del commercio degli Arabi dell'Yemen; e de' ragguagli sul loro carattere e i loro costumi ec. Di* L. De Grand Goé, *Officiale della Marina francese: ornato di belle tavole in rame ec.* Parigi, presso Dentu An. IX. — 1801.

Questo viaggio non è già un semplice giornale di navigazione, o peregrinazione; ma scritto da un buon naturalista, accurato osservatore, e accorto politico; dà delle ottime notizie sullo stato in cui erano gli stabilimenti francesi in Asia in quell'epoca; sul male e 'l bene che vi si è fatto, o farvisi potea; sulla conformazione di quella parte di Globo; e sull'indole i costumi, e l'industria degli abitanti.

Traité sur la culture de la vigne avec l'art de faire le vin ec. *Trattato sulla coltura della vigna coll'arte di fare il vino, le acquevite, lo spirito di vino, gli aceti semplici, e composti; Del* C. Chaptal *Ministro dell'Interno, Consigliere di stato ec. del sig. Ab.* Rozier, *Membro di molte Accademie, Autore del* Corso completo d'agricoltura; *e de' Cit.* Parmentier e

Digitized by Google

Duſſieux. *Opera in cui ſi trovano i migliori metodi per fare, governare e perfezionare i vini ec. con XXI. Tavole rappresentanti le diverse specie di viti, le macchine, e gli ſtromenti inservienti alla fabbricazione de' vini, delle acque-vite ec.* Tomi 2. in 8. gr. Parigi preſſo De la lais. An. X. — 1801.

La coltivazione delle viti, e la manifatura de' vini era sempre ſtato lo ſtudio favorito dell' immortale Agronomo sig. Ab. *Rozier;* ma egli morì per una bomba all' occaſione dell' aſſedio di Lione senza poter terminare il suo *Corso d' Agricoltura*, ove l' ordine alfabetico volea che ſi trattaſſe delle viti, e del vino negli ultimi tomi. *Duſſieux* mise in ordine le note ch' egli avea preparate per iscrivere i mentovati articoli, *Parmentier* cui pure perdemmo l' anno scorso, somminiſtrò molti lumi, e 'l cel. Chimico *Chaptal*, ora miniſtro dell' Interno e conſigliere di ſtato scriſſe l'opera sull' arte di fare il vino sotto il modeſto titolo di *Saggio*. Importantiſſima è queſt' opera per tutti i paeſi in cui le viti coltivanſi; ma converrebbe che in ogni paese veniſſe tradotta da chi sapeſſe fare applicazioni de' principj ivi espoſti a tutte le circoſtanze locali.

Eſſai sur le blanchiment ec. *Saggio sull' imbiancamento colla descrizione del nuovo metodo d' imbiancare per mezzo del vapore a norma del proceſſo del* C. Chaptal *e la sua applicazione alle arti. Di* R. O. Reilly *dell' Accad. di Bologna, Membro del liceo delle arti ec.* Parigi. An. IX — 1801.

La Fiſica ha già da molti luſtri migliorata l' arte d' imbiancare; ma la Chimica in queſti ultimi tempi l' ha molto perfezionata. *Berthollet* creò, per imbiancare le ſoſtanze animali, e vegetali, l' acido muriatico oſſigenato. *Chaptal* trovò che *l' acido ſulfurico* imbianca col solo vapore in breviſſimo tempo; ma poichè tale imbiancamento non è che superficiale soſtituì a queſto un bagno *d' acido ſolforoso*. Il C. *Oreilly* ha raccolte tutte le notizie relative all' imbiancamento co' nuovi metodi e le ha unite in queſto libro spiegando queſti con molta preciſione e chiarezza, e corredando l' opera sua di quattordici gran tavole onde far ben conoscere gli ſtromenti, e le macchine che in queſt' arte s' adoprano. Egli ſtende l' arte d' imbiancare non solo alla tela, alla lana, alla seta, ma anche alla carta già ſtampata. Faremo conoscere in queſta Collezione alcuni de' migliori metodi che propone.

Abregé ec. *Compendio della ſtoria d' Inghilterra dall' invaſione di Giulio Cesare ſino alla spedizione d' Egitto, e la battaglia d' Aboukir. Di* Goldsmith *Autore del Vicario di Wakefield, e del compendio della ſtoria romana, greca ec. tradotto dall' inglese sull' ultima edizione, Ornato di 36 ritratti inciſi in rame.* Tomi 2 in 12. Parigi preſſo Dentu. An. IX. 1801.

Géographie Moderne ec. *Geografia moderna preceduta da un Trattatello della ſfera e del Globo, e da una spiegazione dei termini di Marina, e di Navigazione, ornata di tratti di Storia Naturale e Politica, d' una Geografia Sacra; d' una Geografia eccleſiaſtitica, in cui ſi trovano tutti gli Arcivescovati e Vescovati della Chiesa Cattolica, e le principali Chiese scismatiche; e terminata colla nuova diviſione della Francia in Prefetture sotto-Prefetture e Cantoni: con una Tavola delle Longitudini, e Latitudini delle principali città del Mondo, e un' altra de' nomi de' luoghi contenuti in queſta Geografia. Del sig Ab.* Nicolle de la Croix *Riveduta da* G. L.

Digitized by Google

Barbeau de la Brugere. *Nuova edizione corretta, considerevolmente accresciuta e ornata di carte Geografiche.* Tomi 2. in 8. Parigi An. VIII. 1800.

SVIZZERA.

Traité des Assolemens. *Trattato delle spianate ossia de' prati a vicenda*, del C. Pictet. in 8. *Ginevra presso Paschoud.*

Tutte le istruzioni agronomiche riduconsi a sciogliere il gran problema di ottenere dalla terra il maggior prodotto netto possibile conservandola, e migliorandola pe' prodotti a venire. Questo ottiensi rendendo coll'ingrasso il terreno più atto a dare vita e nutrimento alle piante delle quali gli si affidano i semi, e privandolo col lavoro di tutte le erbe inutili che lo spogliano de' sughi nutritivi. Il mettere il fondo a prato di tempo in tempo, e avvicendare i prodotti un pò per l'uomo e un pò per gli animali che servono all'Agricoltura, è il mezzo più opportuno; ma per formare i prati conviene ben iscegliere le erbe che più convengono, e coltivarle nel modo più utile. Il trifoglio, a cagion d'esempio, è un erba eccellente, e può anche durare molti anni, tagliandolo più volte all'anno: esso invece di smagrire il tereno lo ingrassa; ma se si lascia che in mezzo al trifoglio serpeggi la gramigna, non solo esso divien raro e meschino; ma la gramigna si stende, e vi rimane a diminuire sensibilmente il prodotto del grano che in seguito vi si semina. Conviene però l'Autore che di tutti i precetti che dà si possono bensì adottare le teorie; ma che ognuno dee fare uno studio sperimentale su propri terreni per ben applicarli.

INGHILTERRA.

Picture of Palermo ec. *Descrizione di Palermo, e della Sicilia. del Dott.* Hager *tradotto dal tedesco in Inglese. Londra* 1800.

L'autore in generale ha fatte più osservazioni sulle usanze, e sui costumi, che sulla natura; ma non lascia di parlare dell'Etna, delle lave, delle ossa fossili elefantine ec. Riporta poi come affare letterario in cui ebbe parte le imposture del famoso Ab. *Vella*. Questi circa *il 1790.* pubblicò alcune decadi di Tito Livio, che dicea d'aver tradotte *da un MS.* Arabo, che un pittor francese avea trovato sul cornicione della basilica di S. Sofia a Costantinopoli. Il sig. Hager ne dimostrò l'impostura ad una dama inglese che avea comprata, e ben pagata la supposta traduzione di quel MS. Quindi vendè al re di Napoli un vecchio anello a tabo, ov' era un'iscrizione con un motto dell'Alcorano, dandogli ad intendere che vi si leggeva *Hager Annello nuziale del Rogerio*, di quello cioè che scacciò gli Arabi dalla Sicilia; ma la più solenne impostura fu quella del Codice Diplomatico Arabo-Siculo, che disse d'essere stato trovato da un Ambasciatore di Marocco nel Monistero di S. Martino di Palermo, ch' egli dicea d'aver tradotto, e che fu stampato a spese di Mgr. Airoldi. Narra pure tutta la Storia d'un impostore d'altro genere, cioè del famoso Cagliostro nato a Palermo. Insomma il libro è divertente e istruttivo.

Digitized by Google

Geometrical and Graphical Essays ec. *Saggi geometrici, e grafici, che contengono una descrizione compiuta degli strumenti, di cui si fa uso nella Geometria pratica, nell' Agrimensura civile e militare, nel Livello, e nella Prospettiva, con molti problemi nuovi, accompagnati da 32 tavole incise, formanti un volume a parte. Del fu* G. Adams, *Ingegnere di S. M. per la costruzione degli strumenti. Seconda edizione corretta, e accresciuta da* G. Jones *Attico ec. Londra, presso Jones in* 8. *di pag.* 515. *e un volume di tavole.*

Mentre il Matematico calcola i risultati da dedursi dalle osservazioni fatte con buoni strumenti, l'Artista si studia di perfezionar questi con tutti que' mezzi che l'arte sua gli suggerisce, ma se egli è al tempo stesso calcolatore, osservatore, e artista, allora ha de' gran vantaggi sopra gli altri per dare ai suoi strumenti quella perfezione ed estensione d'usi di cui sono suscettibili. Tale era il sig. *G. Adams*, e l'opera di cui s'è fatta ora una seconda edizione ben lo prova: opera utilissima e necessaria non tanto a chi forma gli strumenti, quanto a chi deve adoperarli.

An Essay on the declivities of Mountains ec. *Saggio sulla declività delle montagne. Di* R. Kirwan *Membro della Soc. r. di Londra ec. Dublino* 1801.

E' già stato osservato che tutte le montagne da una parte hanno un pendio dolce, e dall'altra l'hanno assai ripido; e questo fenomeno ha servito ad alcuni Geologi per immaginare un ipotesi con cui spiegare la formazione de' monti. Ma cotanto varia la disposizione de' monti a questo riguardo, che non potrà mai questo fenomeno attribuirsi ad una catastrofe medesima. Riguardo alle nostre Alpi, dice il sig. *Kirwan* sulla parola di *Bergmann*, che hanno il pendio dolce verso il Nord, e'l ripido verso il Sud; ma il grande osservatore delle Alpi *Saussure* vide che la parte ripida dappertutto guarda la catena centrale. Così dice l'Autore che dove i monti vanno dal N. al S., la parte occidentale è ripida, e dolce è l'orientale; ma tutto il contrario si osserva negli Appennini ove prolonganſi in mare co' promontorj. Ciò che v'ha di più importante in questo libro su tal proposito è un'enumerazione de' monti principali del Globo, e della loro attuale conformazione a questo riguardo.

An account of the experiment ec. *Ragguaglio dello sperimento fatto a requisizione de' Lordi della Ammiraglità sul Vascello d'Ospitale, l'Unione, per provare l'effetto dell'acido nitroso sulla contagione, e la sicurezza con cui può questo impiegarsi. Del Dott.* Giacomo Carmichael Smith *Medico di S. M. ec.* Londra 1796.

Il risultato di questo sperimento fu che coll'acido nitroso si purgò presto e perfettamente l'aria infetta del vascello, e che allo stesso modo si può purgare l'aria degli Spedali, delle stanze degli ammalati ec. senza che questi ne risentano alcuno incomodo. Il metodo è semplice e facilissimo. L'Autore fece scaldare fortemente della sabbia in vasi di ferro, e così calda ne mise con mestole pur di ferro una quantità sufficiente in vasi di terra cotta maneggevoli. Sulla sabbia calda pose delle tazze da caffè, che conteneano una mezz'oncia d'acido sulfurico (vitriolico) concentrato, e in ognuna d'esse gettò a poco a poco, rimestolando sempre con un ba-

Digitized by Google

ſtontino di vetro, mezz'oncia di salnitro. Quando il tutto ebbe concepito sufficiente calore, cominciò a sollevarsi del vapore, e i guarda malati, e gli ammalati medesimi portavano in giro per tutti gli angoli l'apparato, onde tutte le parti fossero da quel vapore penetrate. Così l'aria si purificò, e gli ammalati guarirono. L'acido sulfurico vuol'essere a 60.° di R. prima di mettervi il nitro.

A Natural history of Spiders ec. *Storia naturale de' Ragni, che contiene le principali notizie dell'opera d'* Albin *sui Ragni d'Inghilterra, è l'opera intera di* Clerk *sui Ragni di Svezia, il tutto riveduto accresciuto, e ornato di nuove figure da* Tomaso Martyn. *In 4. con molte Tav. color. Londra.*

La maggior parte delle persone hanno paura de' Ragni, perchè vedono gli altri averne paura, ma chi prende ad esaminarli, non solo li trova animali innocenti (tranne la tarantola, e qualche altro), ma utili, sì perchè si può, trarre profitto dai loro bozzoli, e anche dai loro fili, come hanno fatto il sig. Presid. *Le Bon* e l'Ab. *Thermeyer*; sì perchè osservando la loro vita si può pronosticare lo stato, e la temperatura de' giorni e delle stagioni venture, come fa l'Ajutante Generale *Quatremere Disjonval*, il quale su questo soggetto ha scritto un libro interessante intitolato *Araneologia*. I sigg. *Clerk* e *Albin* le cui opere quì *Martin* ha unite s'occupano specialmente della Storia Naturale de' Ragni, distinguendone molte specie e varietà, e descrivendone i *costumi*, l'*industria*, e i lavori. *Lister*, da cui *Clerk* medesimo confessa d'avere tratte molte notizie, fu un de' primi che osservò che i Ragni in certa maniera volano, spicando un salto e intanto gettando de' fili che loro servono d'ale. Alcuni de' Ragni, senza far tela, vanno in traccia della loro preda; ma la maggior parte l'attendono nella tela istessa. Hanno però anche i Ragni i loro nemici nel genere delle mosche medesime, alle quali generalmente tendono aguati, e più ancora nel genere delle vespe. Ciò che principalmente distingue i Ragni dagli altri insetti sono gli organi Sessuali. La femmina l'ha sotto l'abdome; e'l maschio l'ha sulle braccia. L'Autore distingue i ragni in *truppe*, *classi*, *generi*, e *specie*. Le *truppe* son due, cioè l'aerea, e l'acquatica. Due sono le *classi* della prima truppa, cioè i Ragni reziari, (che forman reti), e i saltanti che colgon la preda saltando come il gatto prende i sorci. Queste poi dividonsi in generi. De' reziarj altri fanno la tela verticale, orbicolare, altri una tela tessuta irregolarmente, altri una tela fitta come una stoffa. Così de' saltanti altri li chiama Ragno-lupo, altri Falangio, e altri cancriforme. Riguardo ai Ragni reziarj nè *Clerk* nè *Martyn* osservarono una particolarità che fu poi veduta dal mentovato *Quatremere* e da *Prevost* di Ginevra. I piccoli insetti, che potrebbono agevolmente passare dai fili del ragnatelo vi restano presi, perchè i fili paralleli di questo son coperti d'una specie di glutine o vischio, a cui restano attaccati, sol che lo tocchino colla punta d'un ala, d'un'antenna, o d'un piede. Questo libro è certamente istruttivo e divertente, e può servire a dissipar lo spavento di tante persone che credono il Ragno un insetto velenoso.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze e ſulle Arti. Tomo XXI. Parte III. Milano preſſo Giuſeppe Galeazzi 1801. in 4.

Gli Opuſcoli contenuti in queſta IV. parte ſono: I. *Continuazione della Memoria del Cav.* Everardo Home. *Dell' imperfetta azione dei muſcoli dell' occhio, e della cornea; dei difetti che ne derivano; e della loro cura pag.* 217. II. *Sperimenti ed Oſſervazioni per accertare la natura del gas prodotto dalle ſcariche elettriche attraverſo all' acqua del Dottor* Giorgio Pearſon *pag.* 228. III. *Eſperienze, ed Oſſervazioni ſopra il coloramento prodotto dal fuoco ſulla carta bianca ſcritta col ſugo di limone del Dottor* G. Carradori *pag.* 236. IV. *Memoria terza intorno alle produzioni foſſili dei monti Euganei di* Baſilio Terzi *pag.* 243. V. *Sulla natura del Diamante memoria del Cav.* Smithſon Tennant *pag.* 260. VI. *Tranſunto d'una ricerca ſperimentale del Dottor* Giovanni Haighton *ſulla fecondazione animale pag.* 263. VII. *Tranſunto delle ſperienze del Cav.* Guglielmo Cruikshank *pag.* 271. VIII. *Dei Colori immaginarj di* Giambatiſta Venturi *pag.* 274. IX. *Lettera del Cav.* Guglielmo Latham *al Dott.* Enrico Whitfeld *pag.* 287.

Avviſo Tipografico. Modena 26. Ottobre 1801.

Eſcono or ora in luce, le SEZIONI CONICHE di *Antonio Cagnoli*, Profeſſor di Matematica ſublime nella Scuola Militare, ad uſo della quale, e per ordine del Governo, ſono ſtate *ſinteticamente* compoſte.

Entro pag. 185 in 8 ſi comprendono 117 Propoſizioni, e 298 Corollarj; poi l' Indice delle Coſe dimoſtrate, in pag. 23: le figure ſon 109 in 7 tavole. L' Autore ha fatto ſuo ſcopo evitare ad un tempo le proliſſità degli Antichi, e li non ſempre eſatti ſcorciamenti d' alcuni Moderni; tenendo, così nel linguaggio, come nel metodo, una via di mezzo fra gli uni e gli altri; e conciliando brevità, chiarezza, copia, rigor geometrico, e ſemplicità di figure. Le Scuole, che facevano uſo del Grandi, del Martino, del Boſcovich ec., non neghèranno per avventura la preferenza a queſto nuovo Trattato: e quelle, che ſoglion battere la ſtrada analitica, riceveranno forſe dalla Prefazione valevoli impulſi a poſporla. Il prezzo è di paoli 5 fiorentini, compreſa la legatura in ruſtico; rimanendo le ſpeſe di porto a carico de' Compratori lontani. Trovaſi vendibile queſto libro in Milano ed in Pavia nelle Librerie di Giuſeppe Galeazzi.

Ephemerides aſtronomicæ ec. *Effemeridi aſtronomiche dell' anno* 1802, *calcolate al meridiano di Milano da* Angelo de Ceſaris, *aggiuntavi un' appendice con oſſervazioni ed opuſcoli*. Milano 1801 preſſo Giuſeppe Galeazzi in 8.

Il pregio di queſte Effemeridi è già troppo noto. Le oſſervazioni e gli opuſcoli dell' appendice ſono: 1. Catalogo delle ſtelle viſibili in Milano al

Digitized by Google

principio del 1800 ridotto secondo le recenti osservazioni da *Francesco Reggio*. 2. Tavola dei fattori decimali della variazione annua delle stelle, onde ottenere la quantità di questa variazione per ogni giorno dell'anno. 3. Tavola del moto annuo proprio delle stelle. 4. Tavola della riduzione delle parti dell'equatore alle parti del tempo sidereo. 5. Tavola della riduzione del tempo sidereo alle parti dell'equatore. 6. Tavola dell'accelerazione delle stelle nel tempo solare medio. 7. Tavola delle parti dell'equatore corrispondenti al tempo d'un orologio che segua accuratamente il moto solare medio, o ne devii fino a quattro secondi. 8. Tavole generali dell'aberrazione dell'ascension retta, e della declinazione delle stelle costrutte da *de Lambre*. 9. Tavole generali della mutazione dell'ascension retta, e della declinazione delle stelle calcolate nell'ellissi da *Lambert*. 10. Tavola delle tangenti e delle secanti naturali per l'uso delle tavole precedenti dell'aberrazione e della mutazione. 11. Equazione generale del mezzogiorno precedente dalle altezze corrispondenti del sole. 12. Dell'uso delle osservazioni delle stelle circompolari, di *Angelo de Cesaris*. 13. Parallassi annua di Marte, di *Barnaba Oriani*. 14. Osservazioni di Mercurio presso la sua massima digressione orientale del Sole nel mese di luglio dell'anno 1800, fatte da *Francesco Reggio*. 15. Occultazione della stella α dello Scorpione (Antares) dietro al disco della Luna ai 27 d'Agosto del 1801 fatte con un sestante mobile di sei piedi. 17. Occultazione della stella α della Vergine sotto la Luna ai 30 Marzo 1801 osservata in Milano da *Angelo de Cesaris*. 18. Tavola della seconda parte della precessione annua delle stelle secondo l'ascension retta dal grado 60 di declinazione al grado 89 di *Francesco Reggio*. 19. Osservazioni meteorologiche fatte nella Specola di Milano negli anni 1798, 1799, 1800.

Saggi di Filosofia morale diretti alla gioventù, opera di F. Lodovico Gemelli *Cappuccino*. = Homines ad Deos nulla re propius accedere, quam salutem hominibus dando = *Cicer. orat. pro Ligario*. Napoli 1801. dall'officina Orsiniana in 8. di pag. 212.

Studiasi l'Aut. in questi saggi di richiamare la gioventù traviata a quelle massime di retta morale ch'esser dovrebbero in ogni tempo invariabili. L'opera è scritta con molta chiarezza, e adattata ad ogni classe di persone.

Saggio istorico ed algebraico sui bastioni di Luigi Marini *ingegnere Romano, dottore in Filosofia e Matematica, con annotazioni dello stesso Autore*. Roma 1801 presso il Lazzarini in 8 con figure.

Divisa è quest'opera in due parti. Nella prima dopo un breve ragguaglio delle antiche torri, che serve d'introduzione, dà l'Aut. una giudiziosa storia e ragionata analisi dei bastioni e delle loro rispettive parti e forme dal principio della moderna fortificazione fino al presente, toccando al tempo stesso, compendiosamente la storia generale della fortificazione, e restituendo a' legittimi inventori tante utili scoperte nell'arte di fortificare che alcuni indebitamente si sono appropriate. Nella seconda con due rigorose dimostrazioni espone i principali difetti de' bastioni e il modo di ripararli, chiudendo l'opera con un copioso catalogo degli autori che hanno trattato della moderna fortificazione permanente.

Musæ Antinoii *fragmenta quæ extant, curante* Floriano Caldani. Bassano 1800 presso Giuseppe Remondini in 8. grande.

Digitized by Google

E' questa una bella e corretta edizione che comprende un commentario postumo sulla vita e gli studj di *Antonio Musa* medico di Augusto scritto dal ch. Letterato *Vincenzo Benini* di Cologna. Il sig. *Floriano Caldani* agli altri suoi meriti per l'arte medica ha voluto aggiugnere questo di concorrere a rendere più celebre la memoria del senatore d'Augusto, e promotore dell'uso dei bagni freddi in medicina.

Elogio di Carlo Antonioli *delle scuole Pie scritto da* Pompilio Pozzetti *dello stesso Ordine Bibliotecario nazionale in Modena e Segretario della Società Italiana delle Scienze*. Modena 1801 per gli eredi di Bartolomeo Soliani in quarto.

Il P. *Antonioli* nativo di Correggio, discepolo del celebre P. *Corsini*, allorchè questi fu promosso nell'Università di Pisa alle cattedre di umane lettere e di lingua greca, fu prima ad esso coadjutore nella seconda, poi supplì per lui varj anni ancor nella prima, e alfine gli succedette nell'una e nell'altra. La profonda cognizione ch'egli ebbe della greca favella, e di ogni genere d'erudizione gli acquistò meritamente nome grandissimo. Il P. *Pozzetti* nel tessere il giusto elogio a questo suo degnissimo Confratello mette in chiaro lume le letterarie di lui fatiche, e rende il dovuto onore alle morali virtù, che il distinsero, conchiudendo: „ Amico leale, Religioso integerrimo, Letterato umile e tranquillo poteva il P. *Carlo Antonioli* mostrare avverato in se medesimo quell'accoppiamento felice della probità coi talenti, che è l'opera ed il trionfo della sapienza. "

Della vita e degli scritti di *Giuseppe Parini* Milanese lettere di due Amici. Piacenza 1801 dai torchi di Pietro Ghiglioni in 8.

I due degnissimi Amici sono l'Avvocato *Luigi Bramieri*, e il P. *Pompilio Pozzetti*, che han preso ad onorar la memoria di quel celebre Poeta, varj tratti accennando della sua vita, e rilevando i principali pregi, che distinsero la sua maniera di poetare.

Per la continuazione da eseguirsi in Parma nella stamperia Carmignani del giornale intitolato MEMORIE PER SERVIRE ALLA STORIA LETTERARIA *cominciato in Venezia nel marzo del 1793, e colà finor dato in luce dai torchi del Pasquali, agli Amatori delle novità letterarie* Luigi Bramieri.

L'Avvocato *Luigi Bramieri* uno dei cooperatori al detto giornale si propone ora di continuarlo da solo, qualor ne sia incoraggito da un sufficiente numero di Associati. Ne darà un volume in 8 di 16 a 18 fogli ogni bimestre. Il prezzo sarà di 4 paoli per ciascun volume, da pagarsi all'atto di riceverlo. Propone egli inoltre di pubblicare alla fine d'ogni anno un volume di *Opuscoli scientifici e letterarj*. Questo sarà di 34 a 36 fogli in 8, e si avrà al prezzo di paoli 6. In esso ei darà luogo primieramente a quanto d'inedito e veramente pregevole gli verrà fornito dai Dotti e dagli Eruditi; e quando ciò non bastasse, compirà il volume e colla ristampa di qualche rara ed utile dissertazione, e colla traduzione di qualche lavoro oltramontano, di cui gli paja bene arricchire la nostra letteratura. Finalmente propone agli Amatori dell'Italiano Parnasso una *Raccolta di poesie* da stamparli parimente in 8 in un volumetto di 16 a 18 fogli, che costerà paoli 4. Il metodo, ch'ei promette di tenere anche in questa Raccolta, sarà di dare il primo luogo a tutto l'inedito e veramente pregevole, che

Digitized by Google

l'altrui compiacenza, e la sua industria potran procurargli, indi ad altre poesie, le quali, comechè già impresse, non sieno tanto comunemente note, quanto si meritano.

Omero pittore delle passioni umane. Discorso di Mattia Buttarini *Giureconsulto e Professore di lingua e letteratura Greca nell'Università di Pavia.* Milano dalla stamperia e fonderia al Genio Tipografico 1802 in 8.

Con un rapido, ma al tempo stesso profondo e accurato esame dell'Iliade d'Omero fa vedere il ch. Professore con qual forza ed evidenza abbia saputo quel grande Poeta dipingere le varie passioni del cuore umano, l'ira, l'orgoglio, il timore, il dolore, la tenerezza paterna, e conjugale, l'amicizia, la mollezza unita alla viltà e alla perfidia, l'invidia, l'emulazione. A gustare intimamente le bellezze di quell'immortale poema non poco giovamento ritroveranno quei che vorranno premettere una diligente lettura di questo discorso.

Compendio dell'istoria Greca cominciando dai tempi eroici fino alla riduzione della Grecia in provincia Romana: opera, nella quale si scorgono le guerre più celebri di questa nazione, il di lei spirito, i di lei costumi, gli uomini grandi ch'ella produsse, legislatori, capitani, filosofi, oratori, poeti, istorici, artisti ec.: nuova edizione tradotta dal francese. Milano dalla stamperia e fonderia al Genio tipografico 1801 in 8.

La storia Greca, che da M. *Rollin* fu estesa in 12 *volumi*, è stata in questo compendio ridotta ad un solo, senza che tuttavia manchi veruna di quelle cose, che sono importanti a saperfi da chi ama di acquistare una cognizione sufficiente di quella celebre nazione.

Anno clinico di Panazzi Pietro *Professore di Medicina pratica e clinica nell'Università di Pavia.* Milano dalla stamperia e fonderia al Genio Tipografico 1802 in 8.

Dopo un'introduzione, in cui il ch. Professore mostra colla storia il danno che ha fatto alla medicina la moltiplice rivoluzione de' suoi sistemi, il pericolo di chi si abbandona in quest'arte soverchiamente allo spirito sistematico, la necessità di attenersi all'accurata e giusta osservazione dei fatti, e alla ragionata esperienza; segue una minuta descrizione di 45 delle diverse malattie curate lo scorso anno nell'Instituto clinico di Pavia, con un avvertimento sul fine, che di 140 infermi ivi curati in quell'anno soli nove son morti, vale a dire quattro uomini e cinque donne.

Trattato completo sopra i sintomi, gli effetti, la natura, ed il trattamento delle malattie sifilitiche di F. Swediaur *D. M. traduzione dal francese del Dott.* Giuseppe Greco. Milano dalla stamperia e fonderia al Genio tipografico 1801 Tomi 2 in 8.

Fino dall'anno 1770 avea l'Autore incominciato a fare e raccogliere delle osservazioni sulle malattie sifilitiche. Accrebbe queste osservazioni nel corso de' suoi viaggi in varie parti dell'Europa, esaminando pure quali fossero sopra di tali malattie le opinioni de' pratici più famosi. S'avvide che la maggior parte delle ammesse teorie erano o false o insufficienti, e che la cura potea si migliorare di molto. Nel 1784 ei pubblicò in Inghilterra la sua prima opera sulle malattie sifilitiche, cui riprodusse nel 1786 senza verun cangiamento. Ne fece quindi una terza edizione nel 1788 con varie correzioni, ed aggiunte; fra le quali è un capitolo concernente la

Digitized by Google

nuova malattia venerea sviluppatasi nel Canadà. A questa è succeduta in Inghilterra una quarta edizione, che fu tradotta in francese, e che il Dott. Greco or ha riprodotto in italiano.

Trattato d' aritmetica, in cui si dimostrano i principj e la pratica del calcolo con l' ordine il più naturale, e colla più grande precisione, specialmente riguardo agli affari ordinarj d' interesse, a quelli di commercio, ed alle operazioni della lega de' metalli, e dell' agrimensura. Di Pietro Senebier, *diviso in tre parti.* Milano 1800 presso Giuseppe Galeazzi.

FRANCIA.

Lettres Choisies ec. *Lettere scelte di Mad.* de Sevigné *e Mad.* de Maintenon *con prefazione e annotazioni di M.* de Lévizac *per servire all' istruzione della gioventù.* Parigi e Amsterdam presso Gabriele Dufour An. IX — 1801 in 12.

Abrégé ec. *Compendio della storia d' Inghilterra dall' invasione di Giulio Cesare fino alla spedizione fatta da' Francesi in Egitto, e alla battaglia navale di Aboukir. Di* Goldsmith *autore del compendio della storia Romana e della Grecia. Tradotto dall' inglese in francese secondo l' ultima edizione con trentasei ritratti a bulino.* Tomi 2 in 12 Parigi presso Dentu An. IX — 1801.

Nouveau dictionaire d' Histoire naturelle ec. *Nuovo dizionario di Storia naturale applicata alle arti, principalmente all' agricoltura, ed all' economia rurale e domestica, composto da una Società di Naturalisti e Agricoltori.*

Gli Autori di questo nuovo dizionario sono i seguenti secondo le qui indicate materie. 1 Per gli articoli concernenti l'uomo, i quadrupedi, gli uccelli, i rettili, ed i pesci: *Sonnini* Membro della Società d' agricoltura di Parigi, editore e continuatore della Storia naturale di Buffon; e *Virey* autore della Storia naturale del genere umano. 2 Per l'arte veterinaria e l' economia domestica: *Sonnini* suddetto, *Parmentier*, e *Huzard* Membri dell' Istituto nazionale. 3 Pei muscoli ed i vermi: *Bosc* Membro della Società di Storia naturale di Parigi, e della Società Linneana di Londra. 4 Per gl' insetti: *Olivier* Membro dell' Istituto nazionale, e *Latreille* Membro associato dell' Istituto nazionale. 5 Per la botanica, e la sua applicazione alle arti, all' agricoltura, all' economia rurale, ed ai giardini: *Chaptal* Membro dell' Istituto nazionale, *Parmentier* suddetto, *Cels*, *Thouin* Membro dell' Istituto nazionale, Professore, e Amministratore nel giardin botanico, *Dotuor* Membro della Società d' agricoltura di S. Domingo, *Bose* suddetto. 6 Per la mineralogia, e la meteorologia: *Chaptal* suddetto, e *Patrin* Membro associato dell' Istituto nazionale e dell' Accademia delle scienze di Pietroburgo, autore d'una Storia naturale de' minerali ec.

L' edizione si fa a Parigi presso Deterville Librajo *rue du Battoir* num. *16 quartier de l' Odeon.* Formerà dodici volumi in 8 grande di 500 a 600 pagine per ciascuno. L' opera uscirà tutta intera nel Vendemmiale dell' anno XI. Si offre per associazione fino al primo giorno del prossimo Germinale. Gli Associati pagheranno cinque franchi per ogni volume, gli altri pagheranno sei franchi non compreso il trasporto.

Cours complet d' Histoire naturelle ec. *Corso compiuto di Storia naturale di* Buffon, Castel, Patrin, Bloch, Sonnini, Latreille, Brongniart, de Ti-

Digitized by Google

gny, Boſc, Lamarck, e Mirbel *in* 80 *volumi in* 18 *grande*. Parigi preſſo Deterville.

Queſto corſo è fornito di circa mille tavole in rame diſegnate da *Deſeve*. La ſtoria naturale dell'uomo, de' quadrupedi, e degli uccelli è di *Buffon* in 26 volumi, colla claſſificazione ſecondo il ſiſtema di Linneo fatta da *Caſtel*. Quella de' minerali è di *Patrin* in 5 volumi. Quella de' peſci è di *Bloch* in 10 volumi colla claſſificazione Linneana di *Caſtel*. Quella de' rettili è di *Sonnini* e *Latreille* in 4 volumi. Quella degl'inſetti è di *Tigny* e *Brongniart* in 10 volumi. Quella delle conchiglie, de' vermi, e de' croſtacei è di *Boſc* in 10 volumi. La Botanica è di *Lamarck*, e *Mirbel* in 15 volumi. Tutte le parti di queſta collezione ſono ſtampate, eccetto la Botanica, che lo ſarà fra pochi meſi, e tutte ſi vendono anche ſeparatamente.

Traité de mineralogie ec. *Trattato di mineralogia del cit.* Haüy *Membro dell' Iſtituto nazionale, e Conſervatore delle collezioni mineralogiche della Scuola delle miniere, pubblicata dal Conſiglio delle miniere in* 4 *volumi di diſcorſo, e uno di figure in* 86 *tavole in rame*. Parigi preſſo Louis 1802.

Nel primo volume l'Autore ſviluppa i principj, che formano la filoſofia della ſcienza mineralogica, e tratta ſucceſſivamente della natura de' minerali, delle loro differenze dagli eſſeri organici, della criſtallizzazione e delle leggi a cui è ſottopoſta la ſtruttura de' criſtalli, dei metodi mineralogici e de' motivi che l'hanno determinato a favore di quello ch'egli ha adottato, dei caratteri fiſici, geometrici, e chimici dei minerali, e dei mezzi facili da eſſo immaginati per verificare quei che eſigono delle ſperienze. Gli altri tre volumi contengono la deſcrizione dei diverſi minerali diviſi in 4 claſſi, di cui la prima comprende le ſoſtanze acidifere, oſſia quelle che riſultano dalla combinazione di un acido con una baſe; la ſeconda le ſoſtanze terree, oſſia quelle che racchiudon ſoltanto delle terre unite fra loro e qualche volta con un alcali; la terza le ſoſtanze combuſtibile non metalliche; la quarta le ſoſtanze metalliche.

Le Geographe manuel ec. *Il geografo manuale di* Vittore Comeiras, *nuova edizione interamente rifuſa, e conſiderabilmente aumentata, coll' aggiunta di un gran numero di tavole* ec. Parigi preſſo Debray 1801 in 8.

In queſta geografia molto ſi parla della popolazione, de' prodotti, del commercio ec. de' varj paeſi, poco delle città, eccetto le capitali. Le tavole aggiunte riguardano le longitudini e le latitudini, i dipartimenti, i tribunali, le ſtrade, le miſure, i peſi ec. della Francia, le principali città di commercio dell'Europa, il ragguaglio delle monete ec.

Mémoires de l'Inſtitut national ec. *Memorie dell' Iſtituto nazionale delle ſcienze e delle arti. Scienze matematiche e fiſiche. Tomo III.* Parigi preſſo Baudoin An. IX. 1801.

Nella ſtoria della Claſſe delle ſcienze matematiche e fiſiche ſi hanno i ſeguenti articoli. Riſpetto all' *Analiſi*. 1 Il rapporto d'una memoria preſentata dal cit. *Callet*, che ha per titolo: Conſiderazioni ſulla maniera di ſommare certe ſerie periodiche, 2 Il rapporto d'una memoria del cit. *Biot* che ha per titolo: Conſiderazioni ſu gl'integrali dell'equazioni a differenze finite. Riſpetto alle *Arti meccaniche* v'ha il rapporto ſopra un nuovo telegrafo inventato dai citt. *Breguet* e *Betancourt*. Riſpetto alla *Fiſica* un'

Digitized by Google

oſſervazione ſulle maree di Teneriffa. Riſpetto alla *Chimica:* 1 il rapporto d'una memoria del cit. *Ceſſigny* contenente delle viſte per eſtrarre un vero indaco dal paſtello. 2 L'eſtratto d'un rapporto ſopra una lega metallica ſpedita dalla Commiſſione delle finanze del Corpo legislativo per farne l'eſame. 3 L'eſtratto d'un rapporto ſopra i colori per la porcellana, del citt. *Dihl.* Segue la diſtribuzione de' premj, il catalogo delle memorie che la Claſſe ha giudicato degne d'eſſer impreſſe nel volume dei Dotti ſtranieri; la notizia delle macchine, invenzioni, e preparazioni approvate dalla Claſſe, la liſta delle opere ſtampate preſentate alla Claſſe, le notizie della vita e delle opere dei citt. *Dabuenton* e *Lemonnier* ſcritte dal cit. *G. Cuvier*.

Le memorie di matematica e fiſica contenute in queſto tomo ſono 1 Ricerche ſulle leggi dell'affinità del citt. *Berthollet*. 2 Conſiderazioni chimiche ſull'uſo degli oſſidi di ferro nella tintura del cotone del citt. *Chaptal*. 3 Memoria ſul moto delle orbite de' ſatelliti di Saturno e d'Urano del cit. *Laplace*. 4 Seconda memoria ſull'uſo delle preparazioni mercuriali nel vajuolo del cit. *Deſeſſartz*. 5 Terza memoria ſull'utilità delle preparazioni mercuriali nella cura del vajuolo naturale, del Medeſimo. 6 Determinazione teorica e ſperimentale delle forze, che riconducano al lor meridiano magnetico differenti aghi calamitati a ſaturazione, del cit. *Coulomb*. 7 Memoria ſulla teoria della Luna del cit. *Laplace*. 8 Continuazione delle ricerche ſulle leggi dell'affinità. Influenza delle proporzioni nelle affinità compleſſe, del cit. *Berthollet*. 9 Seconda continuazione delle ricerche ſulle leggi dell'affinità. Delle diſſoluzioni e dei precipitati metallici, del Medeſimo. 10 Sperienze deſtinate a determinare la coerenza de' fluidi e le leggi della lor reſiſtenza nei moti lentiſſimi, del cit. *Coulomb*. 11 Memoria ſul raffinamento del piombo in grande contenente alcune rifleſſioni ſu gl'inconvenienti riſultanti dalle coppelle di ceneri, ſeguite da un nuovo metodo economico di coſtruire queſte coppelle, del cit. *Duhamel*. 12 Saggio ſopra l'analiſi e la ricompoſizione di due alcali fiſſi, e di alcune terre credute ſemplici, dei cit. *Guyton* e *Deſormes*. 13 Memoria ſui cangiamenti che accadono agli organi della circolazione del feto, quando ha cominciato a reſpirare, del cit. *Sabatier*. 14 Memoria ſull'arte di tagliare le pietre da fucile del cit. *Dolomieu*. 15 Memoria ſulle mine, del cit. *Mareſcot*. 16 Ricerche ſulla cagione dell'ernia ombilicale dalla naſcita, del cit. *Pietro Laſſus*. 15 Paſſaggio di Mercurio ſopra il Sole oſſervato ai 18 fiorile an VII. dal cit. *Delambre*. 18 Memoria ſopra una nuova tavola metodica della claſſe degli uccelli, del cit. *Lacepede*. 19 Memoria ſopra una nuova tavola metodica degli animali mammali, del Medeſimo.

Memoires de l'Inſtitut national ec. *Memorie dell'Iſtituto nazionale delle ſcienze e delle arti. Scienze morali e politiche. Tomo III.* Parigi preſſo Baudouin an. IX 1801.

Comincia queſto Tomo da una ſtoria compendioſa de' lavori della Claſſe, ſcritta dal cit. *Champagne* Segretario. Segue la notizia della vita e delle opere del cit. *Baudin* (delle Ardenne), ſcritta dal Medeſimo. Vengono i premj, e la liſta delle opere ſtampate preſentate alla Claſſe.

Le memorie ſono 1. Diſcorſo ſopra la ſcienza ſociale, del cit. *Cambacerès*. 2 Conſiderazioni geografiche ſulla Guiana franceſe, concernenti i ſuoi

Digitized by Google

limiti meridionali del cit. *Buache*. 3 Saggio ſtorico ſulle navigazioni antiche e moderne nelle alte latitudini ſettentrionali, prima parte, del citt. *Bougainville*. 4 Dell' oſtracismo, del citt. *Baudin* (delle Ardenne). 5 Oſſervazioni ſulla morale d' Ariſtotele, e traduzione del capo 1 del lib. IV. ove tratta della liberalità, del cit. *Champagne*. 6 Dell' influenza del regime dietetico d' una nazione ſopra il ſuo ſtato politico, del citt. *Foulongeon*. 7 Diſſertazione ſulle colonie romane e ſui municipj del citt. *Bouchaud*. 8 Eſtratto d' una memoria ſopra la ritirata de' Galli dopo eſſerſi impadroniti del Campidoglio del citt. *Pietro Carlo Leveſque*. 9 Eſtratto d' una memoria ſopra alcune accettazioni della parola Natura, del Medeſimo. 10 Eſtratto del ſaggio ſopra la ſtoria numiſmatica della legislazione romana, del citt. *Bouchaud*. 11 Memoria ſopra le ſcoperte da farſi nel grande Oceano, del citt. *Buache*. 12 Notizia ſtorica ſopra i ſelvaggi dell' America ſettentrionale, del citt. *Bougainville*. 13 Memoria ſulla coſtituzione della repubblica di Sparta, del citt. *Pietro Carlo Leveſque*. 14 Memoria ſull' antica legislazione della Francia, contenente la legge ſalica, la legge de' Viſigoti, e la legge de' Borgognoni del citt. *Legrand-d'Auſſy*. 15 Memoria ſulla poſizione d' alcuni luoghi e d' alcuni fiumi nell' eſtenſion dell' Argolide, paeſe meridionale del Peloponneſo, del citt. *Mentelle*. 16 Memoria ſul genere di quiſtioni, di cui la ſcienza dell' economia politica comporta la ſoluzione eſatta, del citt. *Veron-Fortbonnais*. 17 Diſſertazione ſopra alcune quiſtioni d' ideologia contenente delle nuove prove, che alla ſenſazione di reſiſtenza dobbiamo la cognizione de' corpi, e che avanti queſta cognizione l' azione del noſtro giudizio non può aver luogo, non potendo diſtinguere le noſtre percezioni ſimultanee l' una dall' altra, dei citt. *Deſtutt-Tracy*. 18 Diſſertazioni ſull' eſiſtenza de' corpi, del Medeſimo. 19 Rifleſſioni ſui progetti di paſigrafia, del Medeſimo.

AVVISO.

Tutti i Libri deſcritti nel preſente Foglio ſi ponno avere in Milano nel Negozio di Stamperia e Libreria di Giuſeppe Galeazzi, ed in Pavia preſſo li Eredi di Pietro Galeazzi, preſſo i quali attualmente già ſi trovano i Libri Franceſi di ſopra accennati ed al momento che ſorta *il Nuovo Dizzionario di Storia Naturale* di ſopra eſpoſto ne verrà alli ſteſſi Librari Galeazzi ſpedito un numero competente per ſervire chiunque vorrà provvedeeſi d' un' Opera così ragguardevole, ed intereſſante.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXI. Parte V. Milano presso Giuseppe Galeazzi 1802. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa V. parte sono: I. *Osservazioni e Sperimenti* del Dott. Guglielmo Carlo Wells *sul colore del sangue pag.* 289. II. *Dell' azione del nitro sull' oro, e la platina. Memoria* del Cav. Smithson Tennant *pag.* 300. III. *Ricerca* di Beniamino Conte di Rumford *concernente le proprietà chimiche attribuite alla luce pag.* 302. IV. *Esperienze, ed Osservazioni per determinare l' influenza dell' ossigeno sulla germinazione* del Dottor G. Carradori *pag.* 315. V. *Memoria quarta sui fossili de' monti Euganei* di Basilio Terzi *pag.* 320. VI. *Transunto delle Osservazioni* del Cav. Giovan Corse *sopra i costumi, le abitudini e la storia naturale dell' Elefante pag.* 334. VII. *Transunto delle esperienze e osservazioni del* Cav. Everardo Home *sulla struttura de' nervi pag.* 338. VIII. *Memoria del* Dottor Giuseppe Correa de Serra *sopra una selva sottomarina sulle coste orientali dell' Inghilterra pag.* 342. IX. *Ricerca del* Sig. Beniamino Conte di Rumford *concernente il peso attribuito al calore pag.* 350. X. *Nuovo metodo d' incarbonire la legna proposto dal* Citt. Brune *pag.* 360.

Elementi di Matematica dell' abate Francesco Venini *Volume primo, che contiene gli Elementi d' Aritmetica e d' Algebra, edizione seconda notabilmente accresciuta*. In Milano 1802. presso Giacomo Agnelli successore Marelli.

Non possiam dare di questi elementi più chiara ed esatta idea, che riportando l'avviso al Leggitore, che vi ha premesso il ch. editore Paolo Brambilla Professore di Matematica in questo Ginnasio di Brera.

„ Gli Elementi di Matematica, che mi vien fatto di pubblicar nuovamente colle stampe, furono scritti dall' Abate Francesco Venini mentre era professore di Matematica sublime nell' Università di Parma, ed ivi dati in luce senza nome d' autore ad uso delle Regie Scuole di que' Ducati nel 1770 in due volumi in 8. L'ordine e la chiarezza mirabile con cui sono dettati, l'esattezza dei metodi, la precisione e la novità delle idee, e tutti gli altri pregi che possono desiderarsi in un' opera di questo genere, li fecero tosto conoscere e ricercare per tutta Italia, e procurarono loro gli encomj de' più dotti Matematici anche d' Oltremonte. Non è quindi da maravigliarsi che in pochi anni se ne distraessero tutti gli esemplari, e che già da lungo tempo se ne attendesse da molti una ristampa. Fra questi io più d' ogn' altro ardentemente la desiderava, avendo assai volte avuto occasione di sperimentare e conoscere quanto un tal libro fosse accomodato alla capacità de' principianti, e quanto opportuno ad avvezzarli a quella sodezza di raziocinio, e a quello spirito di ricerca, che al-

e

Digitized by Google

tri dee principalmente proporsi nello studio delle Matematiche. Fu per appagare questa mia brama che m'indussi finalmente a parlarne di proposito all'Abate Venini medesimo, e ad offerirgli, se così gli fosse piaciuto, di prendere sopra di me il carico dell'edizione; ben prevedendo che niente potea distornelo fuorchè l'incomodo e la noja, che porta seco la stampa d'un'opera voluminosa. Acconsentì egli gentilmente alle mie istanze, e ricordandosi di avere in grazia della brevità, che si era prefisso, tralasciate nella prima edizione alcune cose per altro interessanti, gli parve che si sarebbe potuto inserirle opportunamente nella nuova. Così fu in fatti stabilito, e mentre io m'accinsi a ristampare il primo volume si diede egli a rivederlo con intenzione di ritoccarlo dove fosse abbisognato, e di introdurvi a luogo conveniente la teoria delle frazioni continue e i principj dell'analisi indeterminata. In ciò doveano principalmente consistere le nuove aggiunte da farsi; ma postosi egli al lavoro, crebbero esse a dismisura, e sarebbero state anche in numero maggiore, se lo avessero consentito e la rapidità con cui talvolta procedeva la stampa, e molto più il riflesso di non ingrossare soverchiamente il volume. Chiunque vorrà confrontare le due edizioni vedrà che le cose in esso nuovamente inserite ne hanno raddoppiata la mole, e ne formano la parte più bella e più difficile. Ma lasciando che ciascuno rilevi da sè l'importanza e il merito di tali aggiunte io mi ristringerò ad osservare che si ravvisa in ogn'una di esse la mano maestra dell'Ab. Venini, e che per tal modo questi Elementi d'Aritmetica e d'Algebra trovansi ora ridotti a compimento e a perfezione.

A questo primo volume terrà dietro fra non molto il secondo, che conterrà gli Elementi di Geometria, ritoccati anch'essi e di molto accresciuti. Le Sezioni Coniche in particolare, di cui nella prima edizione non si dà che un cenno, saranno in questa trattate ampiamente coll'analisi, e porgeranno ai principianti un'opportuna istruzione sul modo d'applicare l'Algebra alla Geometria.

La teoria generale delle equazioni, che nell'edizione di Parma andava unita agli Elementi di Geometria nel secondo volume col titolo di *Appendice*, verrà nell'edizion presente ristampata in un terzo volume. Questa teoria, accolta già con tanto applauso, acquisterà pur essa nuovi pregi, proponendosi l'Autore di riprodurla adorna delle scoperte fatte da' più grandi Matematici in questi ultimi tempi, e di nuove riflessioni sue proprie. Nello stesso volume avran pur luogo alcune delle aggiunte rimaste escluse dagli antecedenti, le quali formeranno per così dire il complemento di tutta l'opera. "

Avviso Tipografico. „ Il nome del Consigliere *Gio. Lodovico Bianconi* è uno certamente de' più illustri fra quelli degli Italiani Scrittori del Secolo XVIII. A lui più che ad ogn'altro debbe l'Italiana Letteratura una certa grazia di stile, che unita ad una facile robustezza di pensieri rende amene, e dilettevoli quelle cose ancora, che di loro natura sembrar dovrebbero difficili, ed astruse. Ma cosa inutile sarebbe il quì tessere un elogio ad un sì egregio Scrittore, dacchè la fama di lui va del pari con quella del *Maffei*, dell'*Algarotti*, e di *Girolamo Tiraboschi* al quale dirette sono le tanto rinomate *Lettere Celsiane*. Basterà dunque il quì aggiungere che al Consigliere *Bianconi* applicar si potrebbero a buon diritto quei famosi versi:

Digitized by Google

„ *Tout reçoit dans ses mains une nouvelle grace:*
„ *Par-tout il divertit, et jamais il ne laſſe.*

Nuove cognizioni ſu varj punti di Storia Letteraria: utili ricerche, e piacevoli intorno alle belle Arti; e ſpecialmente alla Pittura, ed Architettura: materie di Fiſica, di Medicina, d'antica erudizione: elogj, viaggi; e finalmente leggiadre Poeſie in ogni genere, formano il breve, ma intereſſante proſpetto, che vien preſentato dalle opere del chiariſſimo *Bianconi*. I Medici adunque, i Pittori, gli Architetti, gli Studioſi d'antichità, e di Storia ſpecialmente Letteraria; chiunque in ſomma ha qualche ſapore di Scienze, e di amena letteratura può raccogliere dalle opere del *Bianconi*, quaſi da fertile campo, una prezioſa meſſe.

Non altro però rimanea a bramarſi, che un'edizione compiuta di tutte le opere di lui; e tale è appunto quella, che viene ora annunciata al Pubblico. Eſſa comprende tutti quei pregi, che non indegna la rendono delle opere di tanto Scrittore, e che diletto arrecar poſſono a chiunque vorrà farne l'acquiſto. E' diviſa in quattro Tomi in ottavo con molti rami, ed oltre le opere già altre volte pubblicate, contiene le inedite della maſſima importanza.

La diſtribuzione delle materie è come ſegue:

Volume primo. Ritratto ed Elogio dell'Autore. Lettere Celſiane al celebre Abate *Tiraboschi*.

Volume secondo. Lettere ſulla Baviera, ed altri Paeſi della Germania. Elogio Storico del Cav. *Giambattiſta Piraneſi*. Il Buſto e l'Elogio Storico di *Mengs*. Elogio del Medico *Venanzio Lupacchini*. Varie oſſervazioni ſull'Idrofobia.

Volume terzo. Lettere intorno a Piſa, ed a Firenze. Otto Lettere inedite di materia pittorica, le quali ſi vendono anche ſeparate dalla Raccolta al prezzo di lir. 4. Queſte contengono il ritratto di *Cornelio Frangipane*, ed il falſo di *Carlo Cesare Malvaſia*, quello di *Carlo Giuseppe Orrigoni*, ed il falſo di *Francesco Cavazzoni*. I ritratti del *Calza*, *Monticelli*, *Bibiena*, *Zanardi*, *Viani*, *Colonna*, *Manzoleni*, *Hafner* copiati eſattamente dagli inciſi e diſegnati dal Canonico *Crespi*, ed il ritratto della ſuddetta *Manzoleni* cavato fedelmente dal buſto, che ſi trovava nella Caſa *Ranuzzi* di Bologna. Due Lettere di Fiſica al March. *Scipione Maffei*, con una Tavola rappreſentante alcune Caraffe ec. Articoli varj di Fiſica.

Volume quarto. Poeſie varie. Lettere varie. Articoli di vario genere. Il Circo di Caracalla. La Pianta del ſuddetto Circo eſattamente inciſa ſul diſegno originale dell'Autore.

L'aſſociazione è aperta preſſo la Società Tipografica de' Claſſici Italiani, contrada del Bocchetto Num. 2436, al prezzo di lir. 4 di Milano per ogni volume, pagandone uno anticipato. "

I due primi volumi ſon già pubblicati.

Avviso agli Aſſociati, ed a chi vorrà aſſociarſi alla Raccolta completa degli Editti, Ordini, Relazioni e Regole del Censimento di Milano.

„ Nel Manifeſto dei 20 Febbrajo non ſi è indicato il tempo, in cui ſi pubblicherà queſta Raccolta, nè come ſi ſia potuta radunare la continuazione del Codice dal 1761 in avanti, continuazione che manca in qualche parte anche ad alcuni de' Cancellieri, a cui ſolo ricorrono ne' caſi controverſi i Proprietarj dei Fondi, i Periti ec.

Digitized by Google

Ora che siamo molto avanzati nella stampa di questa Raccolta possiamo assicurare il Pubblico, che essa sortirà intera entro due mesi circa dalla data del presente.

La continuazione del Codice ci fu graziosamente donata da un ottimo Cittadino, ed Avvocato degnissimo, che occupa una importante carica in Milano, la quale fu regolarmente raccolta d'anno in anno, di qualunque forma fossero gli Editti, le Circolari, manoscritte, o stampate; nè abbiamo mancato di consultare le più istrutte persone dell' Uffizio del Censo, non che qualche Cancelliere di antico servizio, che cortesemente ci prestarono i loro consigli, e l'opera loro. Assicuriamo poi chiunque acquisterà la presente Raccolta, che se dopo la pubblicazione della medesima si rinvenisse qualche documento, che non fosse a nostra cognizione pervenuto (ciò che ci lusinghiamo non sia per accadere) noi ci daremo la massima premura di stamparlo nella stessa forma del già pubblicato, e di darne copia *gratis* ad ognuno degli abbonati.

Milano dalla Stamperia a S. Mattia alla Moneta *Andrea Majnardi*. " *Ristretto della geografia universale di* William Guthrie *prima edizione italiana destinata ad uso delle scuole con alcune note ed aggiunte del Traduttore*. Tomo I. Bergamo 1802 dalla Stamperia di Alessandro Natali in 8.

Diciannove edizioni, che la nuova Geografia universale di *Guthrie* ebbe in Inghilterra nello spazio di pochi mesi, e le molte che pur se ne fecero in Francia, appena vi comparve essa tradotta, provano indubitatamente il merito di quest' opera. Per renderla più comoda all' uso delle scuole venne essa in Francia ridotta a compendio, e di questo compendio si offre ora la traduzione in Italiano.

Manifesto per una collezione di tavole di notomia.

Manca tuttavia alla medicina e alla chirurgia una collezione completa di tavole anatomiche; e questa viene ora intrapresa dal veneto Calcografo Sig. *Giuseppe Picotti* sotto la direzione ed assistenza del celebre Professore di Padova Sig. *Leopoldo Marco Antonio Caldani* e del nipote di lui Sig. *Floriano Caldani*. L' oggetto ch' ei si propone è di scegliere le più perfette tavole pubblicate da' moderni Anatomici, di disporle in serie, e di ricopiarle con quella stessa arte, verità, e precisione, colla quale videro la prima volta la luce, sicchè ne risulti una collezione, cui nulla manchi ad uso degli studenti e degli Anatomici. Oltre la *esatezza* e perfezione de' rami, ci è aggiunta la descrizione Anatomica esposta *colla* più possibile cognizione dell' arte; si accresce poi il merito dell' opera per esser queste descrizioni eseguite in carta nitidissima cilindrata con caratteri bellissimi, e che certamente ponno andare al pari di qualunque edizione Bodoniana. Quattro tavole per saggio egli ha già pubblicate, l' una presa da *Albino*, la seconda da *Walter*, la terza da *Scarpa*, la quarta da *Haller*. Il solo nome di questi rinomati professori basta per formare l' elogio della collezione. Tre tavole corrispondenti a questo saggio nella grandezza e perfezione, ed altrettante di semplice contorno verranno pubblicate in ciascun mese, e il prezzo fissato agli Associati per ciascuna tavola è di due paoli romani. E siccome tutte le spese della spedizione, e di trasporto sono a carico delli Associati si daranno franche in Milano da *Giuseppe Galeazzi*, dal quale si ricevono le associazioni, a soldi 35 di questa moneta esenti da qualunque spesa e rischio; e presso il medemo già esistono i rami finora incisi.

Digitized by Google

Colpo d' occhio al metodo che si deve tenere negli studj mineralogici. Opera del cittadino Giovanni Martinenghi *C. R. B.* Pavia 1802 dalla Stamperia Bolzani.

Quest' opuscoletto, dice a principio il ch. Autore, non ha altro scopo, se non se quello di procurare un numero sufficiente d' Associati ad un' opera più estesa, che porterà il titolo di *Corso intero di mineralogia diviso in 160 lezioni*. Non è quindi che un elenco delle materie, delle quali verrà partitamente ragionato nel Corso intero. Dopo un' introduzione divide egli questo Corso in cinque trattati: 1. Della Orittognosia, ossia della cognizione de' fossili, che è soddiviso in due parti, l' una teorica e l' altra applicata; 2. della Mineralogia chimica; 3. della Mineralogia geognostica, ossia della cognizione del globo terrestre, e singolarmente de' monti e delle materie che in se contengono; 4. dei lavori delle miniere; 5. della Mineralogia economica, ossia della miglior maniera di servirsi de' fossili per l' economia delle arti e per gli usi della vita. Le cognizioni mineralogiche acquistate dall' Autore nelle Accademie di Schemnitz in Ungheria e di Freyberg in Sassonia, e accresciute ne' lunghi e moltiplici suoi viaggi, delle quali buon saggio ha dato già nel catalogo ragionato del museo mineralogico dell' Università di Pavia pubblicato nel 1801, ci assicurano del molto pregio che dovrà avere quest' opera.

Al colpo d' occhio fin quì annunziato va annessa una seconda edizione del Discorso preliminare alle lezioni di Mineralogia recitato dall' Autore nella sala del pubblico Ginnasio di Brescia ai 7 dicembre 1798 allorchè ivi fu promosso alla cattedra di Storia naturale e di Botanica.

Origine, trasporto in Italia, primi progressi in essa dell' Algebra: Storia critica di nuove disquisizioni analitiche e metafisiche arricchita. Di D. Pietro Cossali *C. R. Volumi 2 in 4* grande. Dalla Tipografia Parmense.

Non abbiamo di quest' opera fatto prima quella onorevole menzione che merita, perchè uscita in tempo che la nostra collezione per le passate vicende rimase interrotta. Colpevole però sarebbe il serbar più lungo silenzio d' una produzione che fa tanto onore all' Italia. Il dottissimo Autore con sommo studio ricercando tutto ciò che appartiene alla storia dell' Algebra, fa vedere come fino dal principio del secolo XIII. fu questa scienza per Leonardo Bonacci di Pisa portata in Italia dall' oriente, come in Italia ella fece i primi progressi, e a qual segno vi fu recata dagli Italiani avanti che gli stranieri pur cominciassero a coltivarla: restituisce egli così alla patria nostra quell' onore, che altri o per invidia o per inavvertenza avean cercato di toglierle, o almeno scemarle in molta parte.

Su la celebrazione della Pasqua del corrente anno 1802 dichiarazione popolare del P. D. Pietro Cossali. *C. R. Professore di astronomia, meteorologia, idraulica nella R. Università*. Parma dalla Stamperia Reale.

Ha cagionato in alcuni maraviglia e disputa l' essersi celebrata quest' anno la Pasqua nel giorno 18 d' Aprile, in cui giusta le effemeridi astronomiche è caduta la luna piena, essendo ella stata a 3 ore ed alcuni minuti dopo la mezza notte del giorno 17 venendo il 18. Per togliere sopra di ciò ogni luogo a disputa o a maraviglia il P. *Cossali* ha creduto opportuno di pubblicare anticipatamente questa dichiarazione, in cui distinguendo lunazione vera e lunazione media, fa vedere, che il plenilunio vero calcolato al meridiano di Parma dovea bensì accadere quest' anno ad ore 15

Digitized by Google

min. 1' secondi 40 e mezzo dopo il mezzodì del giorno 17 d' aprile, e per conseguenza a 3 ore e più dopo la mezza notte susseguente; ma che il plenilunio medio, secondo il quale si regola il calendario gregoriano (nè potrebbe fare altrimenti) nella fissazione della Pasqua, cadeva all' ora 1 min. 43 secondi 19 dopo il mezzodì stesso, e per conseguenza entro il giorno ecclesiastico precedente alla Domenica della Pasqua.

Opere teatrali edite ed inedite di Camillo Federici *per la prima volta pubblicate e corrette da lui medesimo*. Padova 1802 presso Giuseppe e Fratelli Penada. Ciascun Volume contiene quattro opere la maggior parte inedite.

Ne sono usciti già due Tomi in 8. Il primo ha in fronte il ritratto dell' Autore, e contiene quattro opere cioè: *La Cieca Nata*, inedita; *I prestigj dell' oro*, inedita; *Avviso a' mariti*, edita; *La figlia del fabbro*, inedita. Il secondo *Il Metastasio*, inedita; *Errori d' un Padre e d' un Figlio*, edita; *Il buon giudice*, inedita; *Lo scultore e il cieco*, edita.

Ciascun volume è all'incirca di 340 pagine in carta fina di colla, ed eseguito con tutta l'esatezza, in caratteri nuovi nitidissimi come per lo più lo sono le Edizioni di Padova. Si stampa per associazione, e trovasi vendibile in Milano da Giuseppe Galeazzi al tenuissimo prezzo di lire 2 : 5 per Tomo puntualmente legato *broché*.

Istituzioni di Botanica pratica a comodo di quelli, che si applicano alle scienze mediche, di Domenico Nocca *Professore nell' Università di Pavia*. Pavia 1801 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

Dopo avere pubblicato nel 1800 i suoi elementi di Botanica ha creduto opportuno il ch. Professore di aggiugnere queste istituzioni pratiche a comodo singolarmente di quelli che attendono alla medicina, e alla farmacia. Nel fissare i caratteri generici e specifici delle piante egli si è attenuto principalmente alla nuova opera che si pubblica dal celebre *Wildenow* Professore di Botanica in Berlino. Si è ristretto però in queste istituzioni a parlar solamente delle piante officinali sull' orme del rinomatissimo Sig. *Murray*, come più conducenti all' oggetto da lui propostosi.

Il Filosofo Cristiano, dell' Ab. Modesto Farina *Dottore e Lettore di sacra Teologia nel Seminario di Pavia. Tomo II.* Pavia 1800 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

In tre parti è diviso questo secondo Tomo. Nella prima il ch. Autore dimostra l'empietà di que' Filosofi, che non vogliono riconoscere verun culto religioso; nella seconda l'impotenza di quegli altri che colla sola ragione pretendono di fissarne la norma più esatta e vera; nella terza il danno di tutti i sistemi filosofici per rapporto alla morale degli uomini ed al loro fine.

FRANCIA.

Memoires des Societés savantes ec. *Memorie delle Società scientifiche e letterarie della Repubblica Francese, compilate dai Cittadini* Prony *dell' Istituto*, Parmentier *dell' Istituto*, Duhamel *Ispettore delle miniere*, Garnier *Professore nella Scuola pirotecnica*, Lansel *Capo di divisione nel Ministero dell' interno*, Marchais; Douffin-Dubreuil, Tourlet *Membri di molte Società scientifiche*. Tomo I. Parigi presso Fuchs 1801 in 4.

Il titolo che porta questa collezione, dice l' Editore nel suo avviso, la costituisce una comune proprietà delle Società scientifiche e letterarie, e un

Digitized by Google

depoſito de' lor penſieri. Ella è deſtinata a ſtabilire fra loro un punto centrale di corriſpondenza, che le terrà ſempre informate delle nuove ſcoperte; ſicchè malgrado le diſtanze che ſeparano queſte Società, ſi toccheranno per così dire ne' loro lavori. Agricoltura, commercio, arti, ſcienze, tutto ſarà meſſo a contribuzione per arricchire queſte memorie.

N' eſcono all' anno due volumi in 4, diviſo ciaſcuno in 6 parti, ognuna delle quali è di nove o dieci fogli.

Il prezzo dell' aſſociazione a Parigi è di 30 franchi per un anno, e 16 franchi per ſei meſi; ne' Dipartimenti è di 36 franchi per un anno, e 19 franchi per ſei meſi, dando le copie franche di porto.

Le memorie contenute nella I. Parte ſono 1. Rapporto ſulle grandi tavole trigonometriche decimali del cataſtro, dei Cit. *Lagrange*, *Laplace*, e *Delambre*. 2. Oſſervazione ſopra un catarro della veſcica, del C. *Douſſin Dubreuil*. 3. Oſſervazioni ſulla poſſibilità di ſoſtituire al Te della China altre piante indigene, del Cit. *Delunel*. 4. Memoria ſui boſchi, del Cit. *Rinaldo Delagrelaye*. 5. Rapporto ſulla diſtruzione degli Scarabei, del C. *Fauvel*. 6. Analiſi della miniera di Manganeſe di S. Criſtoforo, Dipartimento del Cher, del C. *Marchais*. 7. Rapporto ſopra una nuova maniera di indorare il criſtallo, dei C. *Luton*, *Perdu*, e *Pitoin*. 8. Rapporto ſul metodo adoperato dai C. *Vialard* e *Heudier* per riſtaurare le opere impreſſe. 9. Nuove rifleſſioni ſulla nomenclatura dei peſi e delle miſure, del Cit. *Leblond*. 10. Rapporto ſul nuovo ſiſtema di lettura del Cit. *Maudru*. 11. Analiſi dell' opera che ha per titolo Principj fiſiologici, del Cit. *Dumas*. 12. Memoria ſulla vaccina.

Nella II. Parte ſono 1. Memoria ſulla coltivazione e preparazione del caffè del C. *Brulley*. 2. Addizione alla data memoria, del C. *Marchais*. 3. Rapporto ſopra una nuova preparazione del canape e del lino, del C. *Lebrun*. 4. Memoria ſulla fabbricazione del ſal di Saturno, del C. *Marchais*. 5. Sopra la lavatura delle lane premio propoſto per l' anno XI. 6. Oſſervazioni ſull' acqua diſtillata ſemplice del C. *Delunel*. 7. Rapporto ſui quadranti logaritmici del C. *Leblond*. 8. Rapporto al Conſiglio delle miniere ſopra un nuovo metodo d'incarbonire il legno, inventato dal C. *Brune*. 9. Sopra una nuova ſpecie di serre per accelerare i frutti primaticci, del C. *Benard*. 10. Sopra le arnie di nuova coſtruzione del Cit. *Blancherie*. 11. Addizione del C. *Marchais*. 12. Delle ſperienze galvaniche, del Cit. *Cuvier*. 13. Eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina di Cornovaglia, del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*. 14. Supplemento di *Krell* al metodo nuovo e facile dato da *Vauquelin* per preparare l' acido malico per gli uſi chimici. 15 Addizione alla memoria di *Schaub* tradotta da *Tourlet*. 16. Tavole di confronto delle miſure dell' anno X. colle antiche miſure del Cit. *Neveu*.

Nella III. Parte ſono 1. Memoria ſtorica ſull' amminiſtrazione del commercio e delle manifatture, del C. *Lanſel*. 2. Memoria ſul fluido galvanico, del C. *Gauthérot*. 3. Eſtratto del rapporto de' Commiſſarj dell' Iſtituto nazionale ſulla memoria precedente. 4. Sulla fabbricazione e fermentazione de' vini, del C. *Jumilhac*. 5. Della fabbricazione del vino del C. *Stefano Chevalier*. 6. Continuazione dell' eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina minerale di Cornovaglia del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*.

Digitized by Google

min. 1' secondi 40 e mezzo dopo il mezzodì del giorno 17 d'aprile, e per conseguenza a 3 ore e più dopo la mezza notte susseguente; ma che il plenilunio medio, secondo il quale si regola il calendario gregoriano (nè potrebbe fare altrimenti) nella fissazione della Pasqua, cadeva all'ora 1 min. 43 secondi 19 dopo il mezzodì stesso, e per conseguenza entro il giorno ecclesiastico precedente alla Domenica della Pasqua.

Opere teatrali edite ed inedite di Camillo Federici *per la prima volta pubblicate e corrette da lui medesimo*. Padova 1802 presso Giuseppe e Fratelli Penada. Ciascun Volume contiene quattro opere la maggior parte inedite.

Ne sono usciti già due Tomi in 8. Il primo ha in fronte il ritratto dell'Autore, e contiene quattro opere cioè: *La Cieca Nata*, inedita; *I prestigj dell'oro*, inedita; *Avviso a' mariti*, edita; *La figlia del fabbro*, inedita. Il secondo *Il Metastasio*, inedita; *Errori d'un Padre e d'un Figlio*, edita; *Il buon giudice*, inedita; *Lo scultore e il cieco*, edita.

Ciascun volume è all'incirca di 340 pagine in carta fina di colla, ed eseguito con tutta l'esatezza, in caratteri nuovi nitidissimi come per lo più lo sono le Edizioni di Padova. Si stampa per associazione, e trovasi vendibile in Milano da Giuseppe Galeazzi al tenuissimo prezzo di lire 2:5 per Tomo puramente legato *broché*.

Istituzioni di Botanica pratica a comodo di quelli, che si applicano alle scienze mediche, di Domenico Nocca *Professore nell' Università di Pavia*. Pavia 1801 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

Dopo avere pubblicato nel 1800 i suoi elementi di Botanica ha creduto opportuno il ch. Professore di aggiugnere queste istituzioni pratiche a comodo singolarmente di quelli che attendono alla medicina, e alla farmacia. Nel fissare i caratteri generici e specifici delle piante egli si è attenuto principalmente alla nuova opera che si pubblica dal celebre *Wildenow* Professore di Botanica in Berlino. Si è ristretto però in queste istituzioni a parlar solamente delle piante officinali sull'orme del rinomatissimo Sig. *Murray*, come più conducenti all'oggetto da lui propostosi.

Il Filosofo Cristiano, dell' Ab. Modesto Farina *Dottore e Lettore di sacra Teologia nel Seminario di Pavia. Tomo II.* Pavia 1800 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

In tre parti è diviso questo secondo Tomo. Nella prima il ch. Autore dimostra l'empietà di que' Filosofi, che non vogliono riconoscere verun culto religioso; nella seconda l'impotenza di quegli altri che colla sola ragione pretendono di fissarne la norma più esatta e vera; nella terza il danno di tutti i sistemi filosofici per rapporto alla morale degli uomini ed al loro fine.

FRANCIA.

Memoires des Societés savantes ec. *Memorie delle Società scientifiche e letterarie della Repubblica Francese, compilate dai Cittadini* Prony *dell' Istituto*, Parmentier *dell' Istituto*, Duhamel *Ispettore delle miniere*, Garnier *Professore nella Scuola pirotecnica*, Lansel *Capo di divisione nel Ministero dell' interno*, Marchais; Doussin-Dubreuil, Tourlet *Membri di molte Società scientifiche*. Tomo I. Parigi presso Fuchs 1801 in 4.

Il titolo che porta questa collezione, dice l'Editore nel suo avviso, la costituisce una comune proprietà delle Società scientifiche e letterarie, e un

Digitized by Google

depoſito de' lor penſieri. Ella è deſtinata a ſtabilire fra loro un punto centrale di corriſpondenza, che le terrà ſempre informate delle nuove ſcoperte; ſicchè malgrado le diſtanze che ſeparano queſte Società, ſi toccheranno per così dire ne' loro lavori. Agricoltura, commercio, arti, ſcienze, tutto ſarà meſſo a contribuzione per arricchire queſte memorie.

N' eſcono all' anno due volumi in 4, diviſo ciaſcuno in 6 parti, ognuna delle quali è di nove o dieci fogli.

Il prezzo dell' aſſociazione a Parigi è di 30 franchi per un anno, e 16 franchi per ſei meſi; ne' Dipartimenti è di 36 franchi per un anno, e 19 franchi per ſei meſi, dando le copie franche di porto.

Le memorie contenute nella I. Parte ſono 1. Rapporto ſulle grandi tavole trigonometriche decimali del cataſtro, dei Cit. *Lagrange*, *Laplace*, e *Delambre*. 2. Oſſervazione ſopra un catarro della veſcica, del C. *Douſſin Dubreuil*. 3. Oſſervazioni ſulla poſſibilità di ſoſtituire al Te della China altre piante indigene, del Cit. *Delunel*. 4. Memoria ſui boſchi, del Cit. *Rinaldo Delagrelaye*. 5. Rapporto ſulla diſtruzione degli Scarabei, del C. *Fauvel*. 6. Analiſi della miniera di Manganeſe di S. Criſtoforo, Dipartimento del Cher, del C. *Marchais*. 7. Rapporto ſopra una nuova maniera di indorare il criſtallo, dei C. *Luton*, *Perdu*, e *Pitoin*. 8. Rapporto ſul metodo adoperato dai C. *Vialard* e *Heudier* per riſtaurare le opere impreſſe. 9. Nuove riflеſſioni ſulla nomenclatura dei peſi e delle miſure, del Cit. *Leblond*. 10. Rapporto ſul nuovo ſiſtema di lettura del Cit. *Maudru*. 11. Analiſi dell' opera che ha per titolo Principj fiſiologici, del Cit. *Dumas*. 12. Memoria ſulla vaccina.

Nella II. Parte ſono 1. Memoria ſulla coltivazione e preparazione del caffè del C. *Brulley*. 2. Addizione alla data memoria, del C. *Marchais*. 3. Rapporto ſopra una nuova preparazione del canape e del lino, del C. *Lebrun*. 4. Memoria ſulla fabbricazione del ſal di Saturno, del C. *Marchais*. 5. Sopra la lavatura delle lane premio propoſto per l' anno XI. 6. Oſſervazioni ſull' acqua diſtillata ſemplice del C. *Delunel*. 7. Rapporto ſui quadranti logaritmici del C. *Leblond*. 8. Rapporto al Conſiglio delle miniere ſopra un nuovo metodo d'incarbonire il legno, inventato dal C. *Brune*. 9. Sopra una nuova ſpecie di serre per accelerare i frutti primaticci, del C. *Benard*. 10. Sopra le arnie di nuova coſtruzione del Cit. *Blancherie*. 11. Addizione del C. *Marchais*. 12. Delle ſperienze galvaniche, del Cit. *Cuvier*. 13. Eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina di Cornovaglia, del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*. 14. Supplemento di *Krell* al metodo nuovo e facile dato da *Vauquelin* per preparare l' acido malico per gli uſi chimici. 15 Addizione alla memoria di *Schaub* tradotta da *Tourlet*. 16. Tavole di confronto delle miſure dell' anno X. colle antiche miſure del Cit. *Neveu*.

Nella III. Parte ſono 1. Memoria ſtorica ſull' amminiſtrazione del commercio e delle manifatture, del C. *Lanſel*. 2. Memoria ſul fluido galvanico, del C. *Gauthérot*. 3. Eſtratto del rapporto de' Commiſſarj dell' Iſtituto nazionale ſulla memoria precedente. 4. Sulla fabbricazione e fermentazione de' vini, del C. *Jumilhac*. 5. Della fabbricazione del vino del C. *Stefano Chevalier*. 6. Continuazione dell' eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina minerale di Cornovaglia del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*.

Digitized by Google

min. 1' secondi 40 e mezzo dopo il mezzodì del giorno 17 d'aprile, e per conseguenza a 3 ore e più dopo la mezza notte susseguente; ma che il plenilunio medio, secondo il quale si regola il calendario gregoriano (nè potrebbe fare altrimenti) nella fissazione della Pasqua, cadeva all'ora 1 min. 43 secondi 19 dopo il mezzodì stesso, e per conseguenza entro il giorno ecclesiastico precedente alla Domenica della Pasqua.

Opere teatrali edite ed inedite di Camillo Federici *per la prima volta pubblicate e corrette da lui medesimo*. Padova 1802 presso Giuseppe e Fratelli Penada. Ciascun Volume contiene quattro opere la maggior parte inedite.

Ne sono usciti già due Tomi in 8. Il primo ha in fronte il ritratto dell'Autore, e contiene quattro opere cioè: *La Cieca Nata*, inedita; *I prestigj dell'oro*, inedita; *Avviso a' mariti*, edita; *La figlia del fabbro*, inedita. Il secondo *Il Metastasio*, inedita; *Errori d'un Padre e d'un Figlio*, edita; *Il buon giudice*, inedita; *Lo scultore e il cieco*, edita.

Ciascun volume è all'incirca di 340 pagine in carta fina di colla, ed eseguito con tutta l'esatezza, in caratteri nuovi nitidissimi come per lo più lo sono le Edizioni di Padova. Si stampa per associazione, e trovasi vendibile in Milano da Giuseppe Galeazzi al tenuissimo prezzo di lire 2:5 per Tomo puntamente legato *broché*.

Istituzioni di Botanica pratica a comodo di quelli, che si applicano alle scienze mediche, di Domenico Nocca *Professore nell'Università di Pavia*. Pavia 1801 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

Dopo avere pubblicato nel 1800 i suoi elementi di Botanica ha creduto opportuno il ch. Professore di aggiugnere queste istituzioni pratiche a comodo singolarmente di quelli che attendono alla medicina, e alla farmacia. Nel fissare i caratteri generici e specifici delle piante egli si è attenuto principalmente alla nuova opera che si pubblica dal celebre *Wildenow* Professore di Botanica in Berlino. Si è ristretto però in queste istituzioni a parlar solamente delle piante officinali sull'orme del rinomatissimo Sig. *Murray*, come più conducenti all'oggetto da lui propostosi.

Il Filosofo Cristiano, dell'Ab. Modesto Farina *Dottore e Lettore di sacra Teologia nel Seminario di Pavia. Tomo II.* Pavia 1800 per gli Eredi di Pietro Galeazzi in 8.

In tre parti è diviso questo secondo Tomo. Nella prima il ch. Autore dimostra l'empietà di que' Filosofi, che non vogliono riconoscere verun culto religioso; nella seconda l'impotenza di quegli altri che colla sola ragione pretendono di fissarne la norma più esatta e vera; nella terza il danno di tutti i sistemi filosofici per rapporto alla morale degli uomini ed al loro fine.

FRANCIA.

Memoires des Societés savantes ec. *Memorie delle Società scientifiche e letterarie della Repubblica Francese, compilate dai Cittadini* Prony *dell'Istituto*, Parmentier *dell'Istituto*, Duhamel *Ispettore delle miniere*, Garnier *Professore nella Scuola pirotecnica*, Lansel *Capo di divisione nel Ministero dell'interno*, Marchais; Doussin-Dubreuil, Tourlet *Membri di molte Società scientifiche*. Tomo I. Parigi presso Fuchs 1801 in 4.

Il titolo che porta questa collezione, dice l'Editore nel suo avviso, la costituisce una comune proprietà delle Società scientifiche e letterarie, e un

Digitized by Google

depoſito de' lor penſieri. Ella è deſtinata a ſtabilire fra loro un punto centrale di corriſpondenza, che le terrà ſempre informate delle nuove ſcoperte; ſicchè malgrado le diſtanze che ſeparano queſte Società, ſi toccheranno per così dire ne' loro lavori. Agricoltura, commercio, arti, ſcienze, tutto ſarà meſſo a contribuzione per arricchire queſte memorie.

N' eſcono all' anno due volumi in 4, diviſo ciaſcuno in 6 parti, ognuna delle quali è di nove o dieci fogli.

Il prezzo dell' aſſociazione a Parigi è di 30 franchi per un anno, e 16 franchi per ſei meſi; ne' Dipartimenti è di 36 franchi per un anno, e 19 franchi per ſei meſi, dando le copie franche di porto.

Le memorie contenute nella I. Parte ſono 1. Rapporto ſulle grandi tavole trigonometriche decimali del cataſtro, dei Cit. *Lagrange*, *Laplace*, e *Delambre*. 2. Oſſervazione ſopra un catarro della veſcica, del C. *Douſſin Dubreuil*. 3. Oſſervazioni ſulla poſſibilità di ſoſtituire al Te della China altre piante indigene, del Cit. *Delunel*. 4. Memoria ſui boſchi, del Cit. *Rinaldo Delagrelaye*. 5. Rapporto ſulla diſtruzione degli Scarabei, del C. *Fauvel*. 6. Analiſi della miniera di Manganeſe di S. Criſtoforo, Dipartimento del Cher, del C. *Marchais*. 7. Rapporto ſopra una nuova maniera di indorare il criſtallo, dei C. *Luton*, *Perdu*, e *Pitoin*. 8. Rapporto ſul metodo adoperato dai C. *Vialard* e *Heudier* per riſtaurare le opere impreſſe. 9. Nuove riflеſſioni ſulla nomenclatura dei peſi e delle miſure, del Cit. *Leblond*. 10. Rapporto ſul nuovo ſiſtema di lettura del Cit. *Maudru*. 11. Analiſi dell' opera che ha per titolo Principj fiſiologici, del Cit. *Dumas*. 12. Memoria ſulla vaccina.

Nella II. Parte ſono 1. Memoria ſulla coltivazione e preparazione del caffè del C. *Brulley*. 2. Addizione alla data memoria, del C. *Marchais*. 3. Rapporto ſopra una nuova preparazione del canape e del lino, del C. *Lebrun*. 4. Memoria ſulla fabbricazione del ſal di Saturno, del C. *Marchais*. 5. Sopra la lavatura delle lane premio propoſto per l' anno XI. 6. Oſſervazioni ſull' acqua diſtillata ſemplice del C. *Delunel*. 7. Rapporto ſui quadranti logaritmici del C. *Leblond*. 8. Rapporto al Conſiglio delle miniere ſopra un nuovo metodo d' incarbonire il legno, inventato dal C. *Brune*. 9. Sopra una nuova ſpecie di serre per accelerare i frutti primaticci, del C. *Benard*. 10. Sopra le arnie di nuova coſtruzione del Cit. *Blancherie*. 11. Addizione del C. *Marchais*. 12. Delle ſperienze galvaniche, del Cit. *Cuvier*. 13. Eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina di Cornovaglia, del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*. 14. Supplemento di *Krell* al metodo nuovo e facile dato da *Vauquelin* per preparare l' acido malico per gli uſi chimici. 15 Addizione alla memoria di *Schaub* tradotta da *Tourlet*. 16. Tavole di confronto delle miſure dell' anno X. colle antiche miſure del Cit. *Neveu*.

Nella III. Parte ſono 1. Memoria ſtorica ſull' amminiſtrazione del commercio e delle manifatture, del C. *Lanſel*. 2. Memoria ſul fluido galvanico, del C. *Gauthérot*. 3. Eſtratto del rapporto de' Commiſſarj dell' Iſtituto nazionale ſulla memoria precedente. 4. Sulla fabbricazione e fermentazione de' vini, del C. *Jumilhac*. 5. Della fabbricazione del vino del C. *Stefano Chevalier*. 6. Continuazione dell' eſame chimico d' una ſoſtanza ſalina minerale di Cornovaglia del Dot. *Schaub*, tradotto dal C. *Tourlet*.

Digitized by Google

7. Rapporto analitico sull' utilità della coltura dell'acacia, del C. *Chaptal*. 8. Estratto d'una memoria sulla coltura e la preparazione dell'indaco, del C. *Brulley*. 9. Lavori della Classe di scienze matematiche e fisiche dell' Istituto. 10. Analisi del berillo di Nertschinsk in Siberia, e della glucina ch'esso contiene, del Consiglier *Gmelin*. 11. Notizia storica sulla Società degli Amatori delle scienze e delle arti della città di Douvai Dipartimento del Nord.

Nella IV. Parte sono 1. Continuazione della memoria storica sull'amministrazione del commercio e delle manifatture, del C. *Lansel*. 2. Storia della fondazione della Società accademica delle scienze. 3. Sulla coltivazione della vigna nel Dipartimento di Seine e Oise, del C. *Jumilhac*. 4. Estratto d'una memoria sul cotone del C. *Brulley*. 5. Analisi della pietra del basso rilievo alla porticella *des Mathurins*, del C. *Darcet*. 6. Analisi del C. *Marchais* d'un marmo presentato al liceo delle arti dal C. *Piron*. 7. Analisi chimica del farmacolito, di *Klaproth*. 8. Nota del C. *Marchais* sulle tele impermeabili del C. *Desquinemare*. 9. Sulla durata degli affitti premio proposto dalla Società d'agricoltura del Dipartimento di Seine e Oise, rimesso all'anno x. 10. Sulle macchine aratorie premio proposto dalla medesima Società per l'anno x. 11. Primo rapporto sul latte di *papayes* verdi dei C. *Marchais* e *Larcher-Daubancourt*. 12. Lavori del Liceo delle arti dal 10 termidoro an. VIII. al 1 vendemmiale an. x. 13. Programma delle sperienze sopra le lime del C. *Raoul*, e quelle delle fabbriche inglesi. 14. Sperienze fatte sulle lime del C. *Raoul* dal Liceo delle arti. 15. Notizia dei lavori della Classe delle scienze morali e politiche dell' Istituto, del C. *Champagne*.

Nella V. Parte sono 1. Frammenti di filosofia medica del C. *Double*. 2. Notizia dei lavori della Classe di letteratura e belle arti dell' Istituto, del C. *Villar*. 3. Memoria del C. *Hubert* sul calor naturale dei fiori d'una specie d'*arum* indigeno dell' isola della Riunione. 4. Saggio sul poema spagnuolo intitolato l'*Araucana*, del C. *Simon*. 5. Rapporto del C. *Ledru* sopra un corpo trovato nel cimitero di S. Catterina. 6. Memoria sui lambicchi e le caldaje di legno, del C. *Marchais*. 7. Maniera facile di sbattere il burro, del C. *Jumilhac*. 8. Storia della fondazione del Liceo di scienze, lettere, ed arti di Alenzon Dipartimento dell' Orne. 9. La liberazione dell' Italia ode del C. *Dubois* imitata dall' Italiano *di V. Monti*. 10. Nota sulla prima sperienza della termolampa, del C. *Marchais*. 11. Sperienze comparative su diverse specie di candele fabbricate colla cera, col sevo, e collo spermaceti, di *Hermstadt* Professore a Berlino. 12. Notizia dei lavori della Classe di scienze morali e politiche dell' Istituto, del C. *Levesque*.

Nella VI. Parte sono 1. Nota sui mezzi di trasportar in lunghi viaggi per mare i vegetabili e le semenze esoriche, del C. *Caussigny*. 2. Piano di descrizione generale del Dipartimento dell' Orne, del C. *Mars*. 3. Lavori della Classe di matematica e fisica dell' Istituto. 4. Memoria sul commercio dell' Indie. 5. Osservazioni sopra un' epilessia prodotta da spaventi, del Dott. *Doussin-Dubreuil*. 6. Rapporto sull' aritmetica meccanica del C. *Marchand*. 7. Memoria sulla dissoluzione del rame nell' ammoniaco, del Cons. *Hildebrandt*. 8. Ricerche sul galvanismo, del C. *Gautherot*.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze e ſulle Arti. Tomo XXI. Parte VI. Milano preſſo Giuſeppe Galeazzi 1802. in 4.

Gli Opuſcoli contenuti in queſta VI. Parte ſono: I. *Lettera del Cav.* Tommaſo Andrea Knight *al Cav. Bar.* Giuſeppe Banks, *contenente alcuni ſperimenti ſulla fecondazione de' vegetabili pag.* 361. II. *Memoria ſulla congelazione del Mercurio del Sig.* Pepys *il giovane pag.* 368. III. *Lettera del Prof.* Aleſſandro Volta *a* I. C. Delametherie *ſopra gli Elettro-Motori pag.* 373. IV. *Riſultato dell' analiſi di alcune ſoſtanze Minerali, fatta dal Sig.* Klaproth *di Berlino: comunicato dal Sig.* G. Thomſon *pag.* 380. V. *Ricerche ſtorico-fiſiche ſulla Rabdomanzia di* Carlo Amoretti a Monſig. Giovene Lettera IV. *pag.* 393. VI. *Tranſunto delle Sperienze ſul Galvaniſmo del Prof.* Giovanni Aldini *pag.* 412. VII. *Breve deſcrizione d' un nuovo Teſtaceo lapideſatto chiamato Cornucopia, ed eſaminato dal Sig. D.* Guglielmo Thomſon *pag.* 424. VIII. *Sulla ſommerſione delle Rondini, del Sig.* Pollock *pag.* 427. IX. *Sui nuovi Pianeti Cerere e Pallade, del Prof.* Chiminello *pag.* 428. X. *Indice degli Opuſcoli contenuti nel Tomo XXI. diſtribuiti ſecondo l' ordine delle materie pag.* 429. XI. *Autori degli Opuſcoli contenuti in queſto Tomo pag.* 432.

Saggio sull' introduzione delle pecore a lana ſopraffina nel Piemonte coi mezzi adoperati per ottenerne la riuſcita. Diſcorſo del Cav. Ottavio Provana di Collegno. Milano preſſo Galeazzi 1801. in 8.

S' è qui riſtampato queſto libretto per far ſentire quanto vantaggioſo ſarebbe anche preſſo di noi il ſoſtituir pecore di lana fina a quelle di lana groſſolana. Vi s'è aggiunto un' articolo tratto dal Rapporto della Società d' Agricoltura della Senna fatto in queſt' anno dal C. *Silveſtre*. Chi ama la paſtorizia vi troverà importanti notizie.

Summæ Plantarum a Fulgentio Vitman *in Lucem editæ an.* 1789, *Suplementum. Tom. I.* Mediolani apud Pirotam & Maſperum 1802. in 8.

Queſto ſupplemento deve conſiderarſi come il Tomo VII dell' opera dello ſteſſo ch. Autore enunciata nel titolo. Nè in queſto volume hanno luogo le ſole piante che dopo il 1789 ſon venute a notizia dell' Autore; ma vi ſi ſono richiamate anche di quelle che ne' primi ſei volumi erano ſtate già nominate, o per collocarle nelle claſſi ed ordini loro convenienti, o perchè convenìa correggerne alcune fraſi, o perchè era neceſſario aggiugnervi i nuovi ſinonimi pe' nuovi nomi lor dati, e indicare le nuove e più eſatte figure che trovanſi preſſo i più recenti Botanici.

Elenco delle piante ſpontanee, che naſcono nel territorio di Vicenza. Milano preſſo Toſi 1802. in 8. di pag. 58.

Digitized by Google

Il valente giovin botanico Nob. Sig. *Giuseppe Marzari*, mentre con questo libretto mostra le ricchezze botaniche del proprio paese, fa vedere al tempo stesso come impiegar si possono i talenti e i doni della fortuna a propria istruzione e a vantaggio della patria.

Memorie di Matematica e di Fisica della Società italiana delle Scienze. Tomo IX. Modena presso la Società tipografica 1802. In 4. gr. fig. di pag. 127. Si vende anche a Milano presso Galeazzi.

In questo volume, che non ha tardato a venir appresso al Tomo VIII, e sarà presto seguito dal X, premettonsi gli Annali della Società dalla sua fondazione fattane in Verona dall'immort. Cav. *Lorgna* fino ad ora: quindi leggonsi cinque pregevoli elogj di defunti Socj, cioè di Michele Girardi scritto dal Sig. Av. *Bramieri*, di Lazzaro Spallanzani da Monsig. *Fabbroni*, di Giordano Riccati dal Sig. Can. *Pellizzari*, del P. Gio. Battista da S. Martino dal Cav. *Pindemonte*, di Giuseppe Olivi dal P. *Pozzetti* Segret. della Soc. medesima. Seguono quindi le Memorie, che quì appena brevemente accenneremo. 1. Sopra la Prosopalgia, del Prof. *Marino*: 2 Formole per correggere le deviazioni di un istromento de' Transiti, del Presid. *Cagnoli*: 3. Macchina pel movimento delle aste nelle livellazioni, del Prof. *Lombardi*: 4. De' mostri umani, del Prof. *Malacarne*: 5. Dimostrazione d'un teorema importante, del Prof. *Paoli*: 6. Sul problema degli appoggi, del medesimo: 7. Osserv. di Mercurio e Venere, del Prof. *Chiminello*: 8. Esempj della Dimetria-Dihysteria ec. del Prof. *Malacarne*: 9. Viaggio Geologico per l'Italia, del Prof. *Pini*: 10. Su un'equazione Alambertiana, del Prof. *Cossali*: 11. Su due Idropici guariti per una caduta, del Prof. *Zeviani*: 12. Sul Binomio di Newton, del Prof. *Ferroni*: 13. Sull'incominciamento, e intercalamento degli anni repubblicani, del Prof. *Mascheroni*: 14. Sopra una Terra Volcanica nel Bergamasco, del Prof. *Maironi*: 15. Su alcune nuove specie di piante, del Prof. *Savi*: 16. Sulla deviazione de' Gravi liberamente cadenti, del Prof. *Saladini*: 17. Sulla gravidanza delle mule, del Prof. *Caldani*: 18. Sulle riproduzioni negli animali a sangue freddo, del Dott. *Baronio*: 19. Sulle aurore boreali del Prof. *Bondioli*: 20. Osserv. elettrico-atmosferiche e barometriche, di Monsig. *Giovene*: 21. Di alcune soluzioni algebraiche, del Prof. *Ruffini*: 22. Sulla quadratura del circolo, del Medesimo: 23. Sullo stesso argomento, dell'Ab. *Valperga* di *Caluso*: 24. Sulla resistenza ed urto de' fluidi, del Cav. *Fossombroni*: 25. Applicazione della Matematica alla Musica, del Sig. *Giambattista dell'Olio*: 26. Nuove soluzioni d'un problema statico euleriano, del Prof. *Gregorio Fontana*: 27. Della pressione dell'acqua in moto ec., del Medesimo: 28. Sul suolo di Lione, del Prof. *Maironi*: 29. Sui nuovi pianeti di Cerere e di Pallade, del Prof. *Chiminello*. — I nomi de' valenti e celebri Autori delle indicate Memorie bastano a far sentire il pregio di questo volume.

Mémoires ec. Memorie dell'Accad. delle Scienze di Torino dell'anno 1792 al 1800. Tomo VI. in 4. fig. di pag. 274 Torino, nella Stamperia Nazionale.

Questo volume, come i precedenti, è scritto in francese tranne alcune Memorie latine; e direbbesi che i Letterati piemontesi, comunque italiani, previdero la loro sorte d'esser un dì Dipartimento francese. Ecco l'oggetto e gli Autori delle Memorie 1. Soluzione d'alcune que-

Digitized by Google

ſioni ſull' elettricità, del Prof. *Eandi*: 2. Sulla reſpirazione, e comouſtione, dello ſteſſo: 3. Hiſt. Monſtri anatomica, del Prof. *Roſſi*: 4. De excitabilitate ope animalis electricitatis, de' Proff. *Giulio* e *Roſſi*: 5. Sui conduttori elettrici, del Prof. *Vaſſalli*: 6. Sul Trap del Monte Simmolo, del Bibl. *Amoretti*: 7. Sulla diviſion pratica degli archi circolari, del Prof. *Michelotti*: 8. Sull' arder de' metalli nel vuoto, de' Cavv. *S. Real* e *Maiſtre*: 9. Nuova ſpecie d' Agarico, del Dott. *Bellardi*: 10. Del lume foſforico d' alcune pietre ec. del Conte *Morozzo*: 11. D' un gas idrogeno ſerbato 12 anni, dello ſteſſo: 12. Sulla preparazione del Cartamo, del Prof. *Dana*: 13. Soluzione delle equazioni numeriche ec. dell' Ab. *Valperga di Caluſo*. 14. Problema di difficile ſoluzione analitica, dello ſteſſo. 15. Oſſervazioni, ſu un marmo primitivo, del Cav. *Napion*: 16. Nuovo metodo per ſeparare l' argento dal rame nella moneta eroſa, dello ſteſſo: 17. Ricerche ſui Triangoli, del P. *Saorgio*: 18. Sulla morſicatura degli animali arrabbiati, del Prof. *Roſſi*: 19. Sulla generazione degli Ovipari, dello ſteſſo: 20. Moſtro umano, del Sig. *Brugnon*: 21. Vagina doppia, del Prof. *Penchienati*: 22. Sulla Turcheſe, del Dott. *Bonvicino*: 23. Movimento de' corpi galleggianti, del Prof. *Barletti*: 24. Delle ſtelle e ricci di mare, del Dott. *Torraca*: 25. Su materie animali alterate dalle malattie, del Prof. *Marabelli*. 26. Sull' elettricità de' vapori, del Dott. *Canali*: 27. Soluzione delle equazioni di qualunque grado, dell' Ab. *Franchini*: 28. Sugl' inſetti, del Conte *di Locle*: 29. Farfalle del piemonte, dello ſteſſo: 30. Oryctographia pedemontana, del Sig. *Borſon*: 31. Sugli olj, del C. *Maiſtre*: 32. Animalia infeſta ſpeciei bubulæ ec. del Prof. *Buniva*: 33. Supplemento alla Memoria ſul Trap, del Bibl. *Amoretti*.

Coſmogonia Moſaica fiſicamente ſviluppata, e poeticamente eſpoſta in ſei meditazioni filoſofico poetiche del Cav. Angelo Maria Ricci dell' Ord. Geroſol. ec.

Il Sig. Caval. *Ricci* giovin Sig. di grandiſſim' aſpettazione ſi fa vedere in queſt' opera valente poeta, che ſovente ha l' anima immaginoſa di Oſſian, profondo Fiſico, e Chimico, che non ignora le più recenti ſcoperte, e al tempo ſteſſo ſaviiſſimo e religioſiſſimo uomo, che tutto ingegnoſamente rapporta alla Coſmogonia Moſaica.

Memoria ſulle Lane greggie e Manifatturate dello Stato Pontificio di Vincenzo Colizzi Miſelli. Roma 1802 preſſo Perego Salvioni in 8.

Il Sig. Ab. *Colizzi* avrebbe renduto certamente un' importantiſſimo ſervigio alla ſua patria, ſe riuſciſſe ad ottenere ciò che ſi propone nel pubblicare quest' operetta, cioè di ridurre a pecore di lana fina le numeroſiſſime gregge dello ſtato pontificio, e ad introdurre in eſſo le manifatture di lana, onde più non s' eſportaſſe la lana greggia, ſiccome or ſi fa, ma la lana manifatturata. Forſe gli economiſti non ſaranno del ſuo parere circa all' opporſi con forti impoſizioni, all' eſportazione della lana greggia da un paeſe ove la mancanza di danaro dee rendere difficile la ſubita introduzione di grandi manifatture; ma non ſi può che commendare il ſuo progetto, il ſuo ſapere, e 'l ſuo zelo.

Vincentii Malacarne Saluciani Auctarium Obſervationum & Iconum ad Oſteologiam & Oſteopathologiam V.V. C.C. C. G. *Ludvigii*, *& Antonii Scarpæ*. Padova 1801. in 8. con tre Tav. inciſe. fol. max.

L' inſtancabil Prof. di Padova Sig. D. *Vincenzo Malacarne* ci ha ora

Digitized by Google

data una nuova produzione, tanto più pregevole quanto che accresce nuovi lumi alle opere pregevolissime de' valenti Anatomici *Scarpa*, e *Ludvig*.

Osservazioni sopra il Vajuolo Vaccino. *Di* Giuseppe Marshall Med. Palermo nella r. Stamperia in 4.

Malgrado l'inerzia dello spirito umano che si oppone alle novità, e la malignità di chi non vorrebbe altra novità fuor che quella di cui egli è autore, la vaccinazione si va estendendo in tutta l'Europa, mercè la cura di valenti Medici, che in ogni paese la fanno conoscere. Il Sig. *Marshall* l'ha encomiata in Sicilia, e 'l Sig. Dott. *Miglietta* dotto e ingegnoso Medico a Napoli colla seguente operetta.

Prospetto analitico de' fatti concernenti l'innesto del vaiuolo vaccino del Dott. Antonio Miglietta. Napoli in 12.

Saggio di Bibliografia Georgica, ossia Indice ragionato delle principali opere d'Agricoltura sì antiche che moderne. Di Filippo Re. Venezia 1802. in 8.

Il ch. Prof. d'Agricoltura in Reggio *Filippo Re*, dopo d'averci dati degli eccellenti *Elementi d'Agricoltura*, ci dà ora una succinta ma fondata notizia de' migliori libri d'Agricoltura; e poichè ben sa che non tutti i libri che trattano di quest'arte ha in questo volume potuti annoverare, quindi ha saggiamente messo sul titolo dell'opera *Edizione prima*.

Memorie per i Curiosi di Agricoltura e di Economia rurale. Tomi I — VI. — Pe' Curiosi di Medicina. Tomi I — IV. Napoli 1802. Nella Stamperia Simoniana.

Il ch. Sig. *Targioni* fa certamente un utilissimo lavoro, giovevole sopra tutto al Regno di Napoli ov'egli scrive, raccogliendo, traducendo all'uopo e pubblicando le migliori dissertazioni che può avere sugli importanti oggetti dell'Agricoltura, dell'Economia rurale, e della Medicina. Già sei tomi ne abbiamo de' primi e quattro de' secondi.

Dissertazione epistolare sul volo dei Pipistrelli acciecati, e sul passaggio dei Veggenti. *Del* D. Paolo Spadoni *Soc. di molte ill. Accad. al Sig. Ab. Spallanzani ec.* Macerata, presso Capitani. 1801. in 8.

Facemmo conoscere la scoperta curiosa e interessante fatta dal fu cel. Spallanzani intorno a pipistrelli, che dopo d'essere stati acciecati volano regolarmente e giudiziosamente come se avessero occhi. Tali sperimenti ha con molto ingegno ripetuti il Sig. *Spadoni*, e n'ha avuti i medesimi risultati. Ha fatto di più: ha tenuto dietro alle loro emigrazioni, e al loro soggiorno nelle diverse stagioni: osservazione non fatta da altri prima di lui.

Memoria intorno ai Globi Aereostatici, recitata ai 4 dicembre 1800 *dal* C. Saladini *Accad. dell'Istituto delle Sc. di Bologna*.

Questa Memoria, oltre il mostrare quanto vaglia nel calcolo il suo Autore, ne prova pur l'ingegno nell'applicazione delle dimostrazioni algebraiche, all'arte di navigar per aria andando in quella direzione che si desidera. Dimostra che se il Globo pieno di gas infiammabile è in equilibrio coll'aria alla superficie della Terra, lo è a qualunque altezza. Quindi inferisce che essendo facile il sollevarsi all'altezza che si vuole, e alle altezze diverse trovandosi diversi venti, l'uomo farà spingere il Globo dal vento, che gli tornerà più comodo.

Lettera Idrostatica del C. Saladini *Prof. di Matemat. sublime nell'Univ. di Bologna, responsiva ad altra del* C. Giusti *Membro della Commiss. Idraul. Cisalpina*. Bologna a S. Tommaso d'Acquino in 8.

Digitized by Google

Il ch. C. *Giuſti* ſcriſſe una lettera, che pur quì è inſerita, al cel. Prof. *Saladini* facendogli oſſervare che gli ſtromenti idrometrici più pregiati ſono fallaci o incerti quando trattiſi di miſurare la quantità d'acqua d'un canale o d'un fiume. Il Prof. *Saladini* prende ad eſaminare le macchine principali ſinora immaginate, e ne rileva i difetti; moſtrando però con buoni principj matematici appoggiati a ben fatte ſperienze quale ſtromento più s'avvicini all'eſattezza.

Diſcorſo recitato nell' Accad. delle Sc. di Rimino dal C. Carlo Agli *ſulle diligenti preparazioni di varj occhi di bue fatte dal* C. Luca Frioli *Inciſore anatomico*. Rimino 1801. in 8.

Il cel. C. *Bonſi*, che tante prove ha date del ſuo ſapere in Veterinaria, anche per mezzo d'un ſuo valente ſcolare ci ha ora dato un Opuſcoletto ben intereſſante. In eſſo eſponeſi con preciſione ed eſattezza quanto convien ſapere intorno all'occhio del bue, ed al tempo ſteſſo ſi danno de' precetti tendenti a conoſcere le malattie di queſt'organo, e a ripararvi.

Voto economico ſopra la ſervitù de' Paſcoli alla quale ſoggiace una gran parte de' Terreni de' particolari nelle Provincie ſuburbane. Roma. Preſſo Pagliarini 1801. fol.

Monſig. *Vergani*, ora degno Segretario della Cong. Economica per lo Stato Pontificio, eſpone in queſto ſuo ſcritto il vantaggio che ne riſulterebbe all' Agricoltura romana, divenuta or neceſſaria, le ſi toglieſſe la ſervitù de' paſcoli alla quale, talora per tre anni ad ogni quadriennio, ſoggiacciono i fondi de' Particolari. Udiamo che ha ora ottenuto il ſuo intento, e che tal ſervitù ſarà abolita.

La Guerra di dieci anni. Raccolta Polemico-fiſica-galvano-organica, parte italiana, parte francese. Verona 1802. in 8.

Queſta Raccolta è diretta a provare che *Pennet* avea le ſenſazioni che dicea d'avere; e che i ſintomi eſterni che preſentava e gli interni che accennava, erano ſinceri, ſenza inganno, e ſenza impoſtura: quindi che ben fondata e ragionevole era l'opinione di que' Fiſici e di quegli oneſti uomini non Fiſici che gli preſtavan fede; e quindi che irragionevole, e anche poco oneſta coſa era l'accuſare *Pennet* d'impoſtura, e d'imbecillità o di complicità quelli che lui credeano e diceano oneſto e veritiero. Le recenti ſcoperte ſul Galvaniſmo che il Sig. D. *Thouvenel* avea precedute, rendon ora probabile, ciò che pria riputavaſi contrario alle conoſciute leggi della Fiſica. Molti degli ſcritti quì inſeriti già ſono ſtati pubblicati, anche in queſta noſtra Collezione.

Accademie. La Società Italiana delle Scienze che fa ſuo ſcopo il promuoverle nell'Italia, ha ſtabilito che, oltre i premj deſtinati alle Memorie più utili de' ſuoi Tomi e di tema libero, secondo che ſi legge nell'art. XXII del ſuo Statuto ſtampato a pag. CVII del Tomo IX or ora uſcito a luce, altri debbano eſporſi al concorſo pubblico ſopra argomenti aſſegnati, la ſcelta de' quali, come anche l' elezione de' Giudici, ſiano fatte da Lei a pluralità di ſuffragi, a quel modo che può vederſi nell'art. XXIV dello Statuto ſuddetto.

Propone per tanto il premio di una Medaglia d'oro del valor di Zecchini ſeſſanta

A chi meglio ed interamente eſporrà il metodo più breve, cioè men faticoſo, per trovar le radici numeriche di un' equazione di qualunque grado.

Digitized by Google

Ed il premio d'una Medaglia d'oro del valore di Zecchini Novanta

A chi meglio ed interamente dimoſtrerà con dirette ſperienze analitiche e ſintetiche, quali ſono i principj componenti l'aria atmoſferica.

I concorrenti a queſti premj dovranno far giungere le loro Memorie all'infraſcritto Segretario della Società, dimorante in Modena, prima che ſpiri un anno dopo la data di queſto Programma.

Ogni Memoria porterà in fronte un motto, e ſarà accompagnata da un biglietto ſuggellato, contraddiſtinto al di fuori col medeſimo motto, e contenente al di dentro, in maniera occultiſſima, nome, cognome, patria, domicilio, e profeſſion dell'Autore.

Ogni Italiano, Socio o non Socio, potrà concorrere: rimangono eſcluſi i ſoli deſtinati ad eſſer Giudici, per quel problema in cui debbono proferir ſentenza.

Le Memorie dovranno eſſere inedite, e ſcritte in lingua italiana.

Le Diſſertazioni coronate ſaranno impreſſe col nome degli Autori. I biglietti ſuggellati, anneſſi alle altre, ſi daranno alle fiamme con pubblica formalità ſenza aprirli, ſubito dopo raccolti i giudizj.

Modena li 19 Luglio 1802.

Pompilio Pozzetti delle Scuole Pie Segretario.

Avviso. Chiunque ha fatto acquiſto delle Sezioni coniche del Profeſſore *Antonio Cagnoli* è avvertito, che dai venditori vien dispenſato gratis un Supplemento alle medeſime.

Avviso Geografico. La Rivoluzione ha ſconvolto come in altre parti d'Europa, anche in quella ſuperiore dell'Italia il ſiſtema Geografico-politico degli Stati, e n'è ſorta la *Republica Italiana*. Ella s'eſtende per 170 miglia dal Mezzodì a Settentrione, e per più di 190 da Oriente all'Occidente, fra la Latitudine 43 e 46 e la Longitudine 25 e 30; e ſi trova divisa in 12 Dipartimenti, e ſuddiviſa in 45 Diſtretti. La Geografia vecchia non regge più per conoſcere l'eſtendimento e configurazione di queſta nuova Republica, la quale è formata da Stati che appartenevano una volta a ſei diverſi Dominj. Qualche Città dominante è ora divenuta Citta di Dipartimento; alcune già Capitali di Provincie fatte ſubalterne alla Sede Dipartimentale; altre confuſe co' Paeſi diſtrettuali; Terre in paſſato poco cognite, elevate a Capi-luoghi di Diſtretti; alcune in addietro Provincie ſmembrate, altre accreſciute dal Territorio altrui; nuovi titoli non conoſciuti nè meno imaginati in paſſato, furono attribuiti ai Dipartimenti; e la Legge della già Conſulta Legislativa Cisalpina 23 Fiorile anno 9.° (12 Maggio 1801) pubblicata colle ſtampe ha determinato la nuova moderna diviſione Territoriale, ed aſſegnato ad ogni Dipartimento e Diſtretto le Città e Luoghi che li debbono riſpettivamente formare. Sulle traccie pertanto di queſta Legge, e ritenuta qualche modificazione o regolazione politica ch'ebbe luogo dopo quell'Epoca, ſono ſtate di recente con tutta diligenza e preciſione diſegnate in fogli imperiali le dodici *Carte Topografiche de' Dipartimenti della Republica Italiana diviſi ne' loro Diſtretti*, e ſi ſtanno attualmente incidendo in Rame a Venezia, per eſſere publicate dalla Tipografia dell'Inciſore Sig. *Innocente Aleſſandri*.

Queſte Carte ſi troveranno vendibili per aſſociazione in tutte le Città principali d'Italia, e ſpecialmente in Milano preſſo *Giuſeppe Galeazzi* Li-

Digitized by Google

braro e Stampatore, e generalmente presso quelli che distribuirano il manifesto; e chi vorrà associarsi a tutta l' Opera darà il suo nome e ricapito alli sudetti raccoglitori.

Il loro prezzo per lo Stato Austro-Veneto è fissato a L. 4. Venete al foglio, e per ogni altro luogo a L. 3. Milanesi non compresse le spese del Trasporto che saranno a carico dei compratori. Quelli che non saranno associati pagheranno in ragione di 24 soldi Veneti di più.

Le due prime Carte che usciranno dentro il prossimo Mese di Settembre 1802. sono li Dipartimenti dell' *Asogna*, e del *Basso Po*; e se ne daranno due al Mese successivamente.

Prospetto. Un' Opera, che all' utile unisca il dilettevole, e che stesa sia con precisione e chiarezza di stile, riuscir dee pregevole ed interessante. *Le Istituzioni diplomatiche*, in forma di trattato didascalico, da un Autore compilate, già abbastanza noto nella repubblica letteraria, (*Angelo Fumagalli* ex-Ab. Cisterciense), delle quali s' intraprende l' edizione nella *Stamperia e Fonderia al Genio Tipografico*, possono con ragione pretendere a questi titoli. Un nuovo singolar pregio loro si aggiugne dall' esser elleno la prima opera in tal genere che nell' Italia rendasi pubblica colle stampe. L' Opera è divisa in tre libri, nel primo de' quali si ragiona delle materie diverse, sopra cui hanno gli antichi costumato scrivere. L' argomento del secondo libro versa intorno la lingua, lo stile, e le formole dei diplomi, coll' investigarsene dianzi l' origine. Lo scopo del terzo libro sono quelle carte, dagli antichi dette *pagensi*, di cui assai più che di formali diplomi abbondano gli archivj: e consistono in atti legali di varie specie, in lettere, in contratti, in testamenti, in donazioni pie, in collazioni di benefizj, in notizie ed in altri atti simili, tra i quali han luogo i *placiti*, ove trattasi dei giudici, degli assessori, degli avvocati, e delle sentenze giudiziali. Riserbasi per ultimo il trattato sopra gli archivj: nella qual occasione il metodo si propone di ben ordinarne le carte, chiudendosi poi tutta l' Opera colle regole diplomatiche. L' Opera è divisa in due tomi in 4. di pag. 500 circa cadauno, in buona carta e bei caratteri, con diverse tavole in rame, rappresentanti intieri diplomi, bolle e carte diplomatiche, da cui rilevar si potrà il materiale non meno che il formale di esse. Altro simile tomo verrà in seguito, in cui un *Codice diplomatico* darassi, di pergamene dell' ottavo e nono secolo, e di molte note sarà illustrato. Gli Associati pagheranno lire Milanesi 12. per ogni tomo. I non Associati 15.

FRANCIA.

ANnales de Statistique ec. *Annali di Statistica*, *ossia* Giornale generale d' Economia politica, industriale, e commerciale, di Geografia, di Storia naturale, e Agricoltura, di Fisica, d' Igiena, e di Letteratura. Tom I. Parigi, presso de Valade. An. X. (1802.) in 8.

La *Statistica* è in Francia, e più ancora in Italia, una scienza nuova. Non è già che molti non siansi occupati di tutti gli oggetti de' quali la *Statistica* s' occupa, ma non gli hanno riuniti in un corpo di scienza, come prima d' ora hanno fatto in Germania ed in Inghilterra, e fanno ora in Francia. L' oggetto di questo Giornale è di far conoscere il vero *stato*

Digitized by Google

d' ogni paese, cioè la sua forza e la sua debolezza; le quali cose risultano dal Governo, dalle ricchezze nazionali o provengano dall' Agricoltura, o dalle Miniere, o dalle Arti, o dal Commercio. Quindi conterrà tutto ciò che ha rapporto a questi varj articoli, e sarà formato di memorie, che or darannosi intere, or per estratto; di ricerche sulla teoria della statistica, e di miscellanei. Questo primo volume dà un idea, ed un esempio, diremo così, di tutta l'opera. Se v'è tempo in cui questi annali possano essere utili, è questo certamente, in cui un gran numero di colte e ingegnose persone s' occupano del Governo, ed del ben essere de' Popoli. L' associazione costa 30 lire di Francia all' anno sino ai confini, e in Milano presso Galeazzi, che riceverà le associazioni, costerà lir. 50. di Milano da pagarsi anticipate almeno per Trimestre.

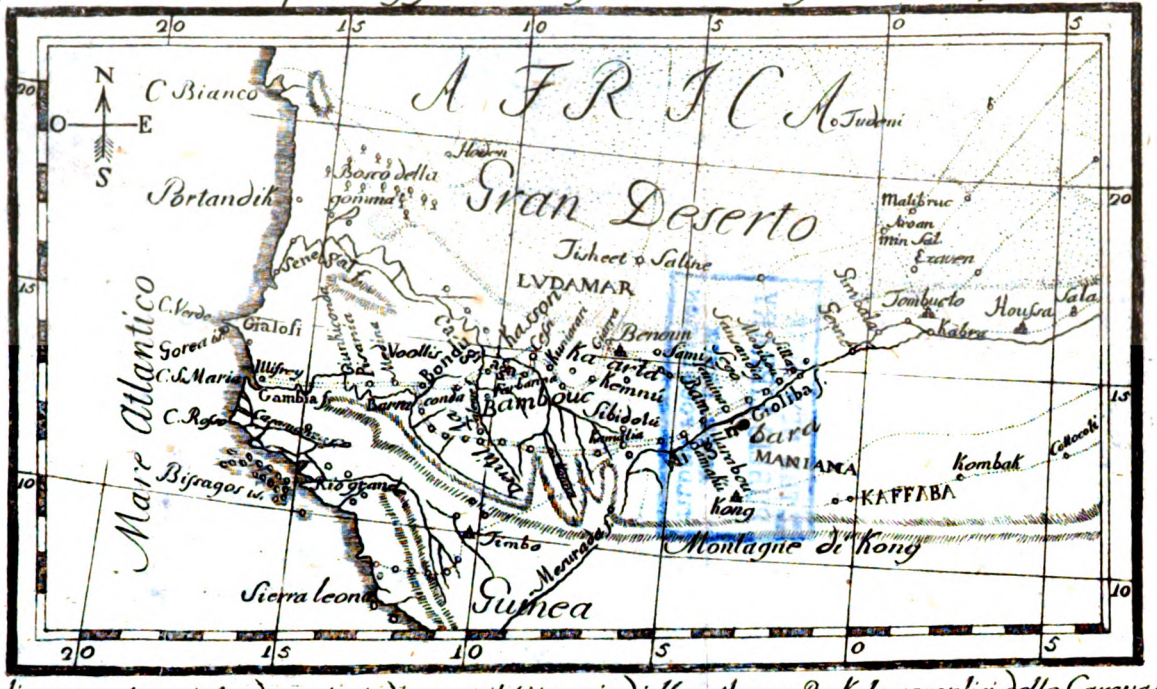
Memoires ec. *Memorie dell' Istituto nazionale delle Scienze e delle Arti. Letteratura e Belle Arti Tomo III.* Parigi presso Baudouin an IX. 1801.

Nella storia di questa Classe contiensi 1. la notizia delle memorie non impresse o pubblicate separatamente, scritta dal Cit. *Villar*. 2. Della vita e de' lavori di *Carlo Dewailly*, scritta dal Cit. *Andrieu*. 3. Della vita e de' lavori del Cit. *Stefano Luigi Bouillée*, scritta dal Cit. *Villar*. 4. Della vita e delle opere di *Giovanni Dusaulx* scritta dal Medesimo. Seguono i premj, i nomi degli artisti che han riportato i premj di pittura, scoltura, e architettura nell' anno VI., i libri e gli scritti presentati alla Classe.

Le memorie sono 1. Conto reso dal Cit. *A. G. Camus* dei lavori intrapresi dall' Istituto nazionale, o eseguiti sotto la sua direzione. 2. Il vecchio d' Ancenis, poema sulla morte del Gen. *Hoche*, composto dal Cit. *Chenier*. 3. Seconda memoria sopra i Pelasgi. — Dell' origine di questo popolo, del Cit. *Dupuis*. 4. Seconda memoria sulla marina. — Dei piccoli navigli degli antichi, e dell' uso che noi potremmo farne nella nostra marina militare, del Cit. *David le Roy*. 5. Terza ed ultima memoria sulla marina degli antichi, e particolarmente sopra un basso rilievo pubblicato da *Winckelmann*, e rappresentante il frammento d' una galea, del Medesimo. 6. Memoria sopra un libro alemanno, del Cit. *A. G. Camus*. 7. Memoria sopra Persepoli, del Cit. *A. Mongez*. 8. La sepoltura, poema del Cit. *Le Gouvé*. 9. Dei giudizj d' alcuni filosofi e scrittori celebri dell' antichità sopra le repubbliche antiche, terza ed ultima memoria del Cit. *Barthélemy*. 10 Seconda memoria sopra i colori e sulla tintura degli antichi, del Cit. *Amilhon*. 11. Memoria sopra due iscrizioni latine, e sopra l' opobalsamo che è il nostro balsamo della Mecca, del Cit. *A. Mongez*. 12. Memoria sulla costruzione della cupola della Madonna della Salute a Venezia, paragonata con quella della cupola degl' invalidi a Parigi, del Cit. *Raymond*. 13. Rapporto sui mezzi di far intendere il discorso e la musica delle feste nazionali a tutti gli spettatori, in qualunque numero siano, mezzi proposti dal Cit. *Mongez*. 14. Memoria sulla storia e i processi del *polytypage*, ossia del metodo di moltiplicare le tavole in rame portanti lo stesso disegno individuo, e della *stereotypie*, ossia dell' arte di fondere dell' intere pagine di caratteri, arte utile spezialmente per que' libri, di cui si ha uno smercio continuo, poichè se ne può stampare di mano in mano quel numero di copie che occorre, del Cit. *A. G. Camus*. 15. Aggiunta alla memoria num. 6.

Digitized by Google

Op. Sc. Tom. XXI. Carta pè Viaggi di Hougthon e Mungo Park Tav. 1.



Le linee punteggiate doppie indicano il Viaggio di Hougthon e Park: le semplici delle Caravane

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

Digitized by Google

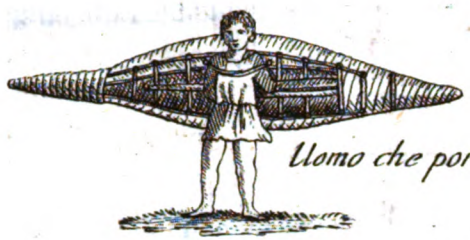
Tav. II.

Mappa del Viaggio del Sig. Hearne

Monti della Mina di rame
Secondo Viaggio
Terzo Viaggio
Ritorno

Monti della Mina di rame

Baia di Baffin



Uomo che porta la barca

Mare

Ata pascow

Baia d'Hudson

Golfo di Boudens

Golfo sconosciuto

Stretto di Wager

C. Dobbs

C. Pembroke

L. Gatto

L. Pernici

L. Clowey

L. Volchid

L. Anaved

L. Mida

L. Deinoicheid

L. Daiciuchgeid

L. Doicheileined

L. Clegead

Monti petrosi

Confecadavaciaga

Dlevgiciuch

L. della pernice

L. senza nome

F. Dubawnt

L. non passa

L. delle Isole

Chitanni

Churchill

N

O

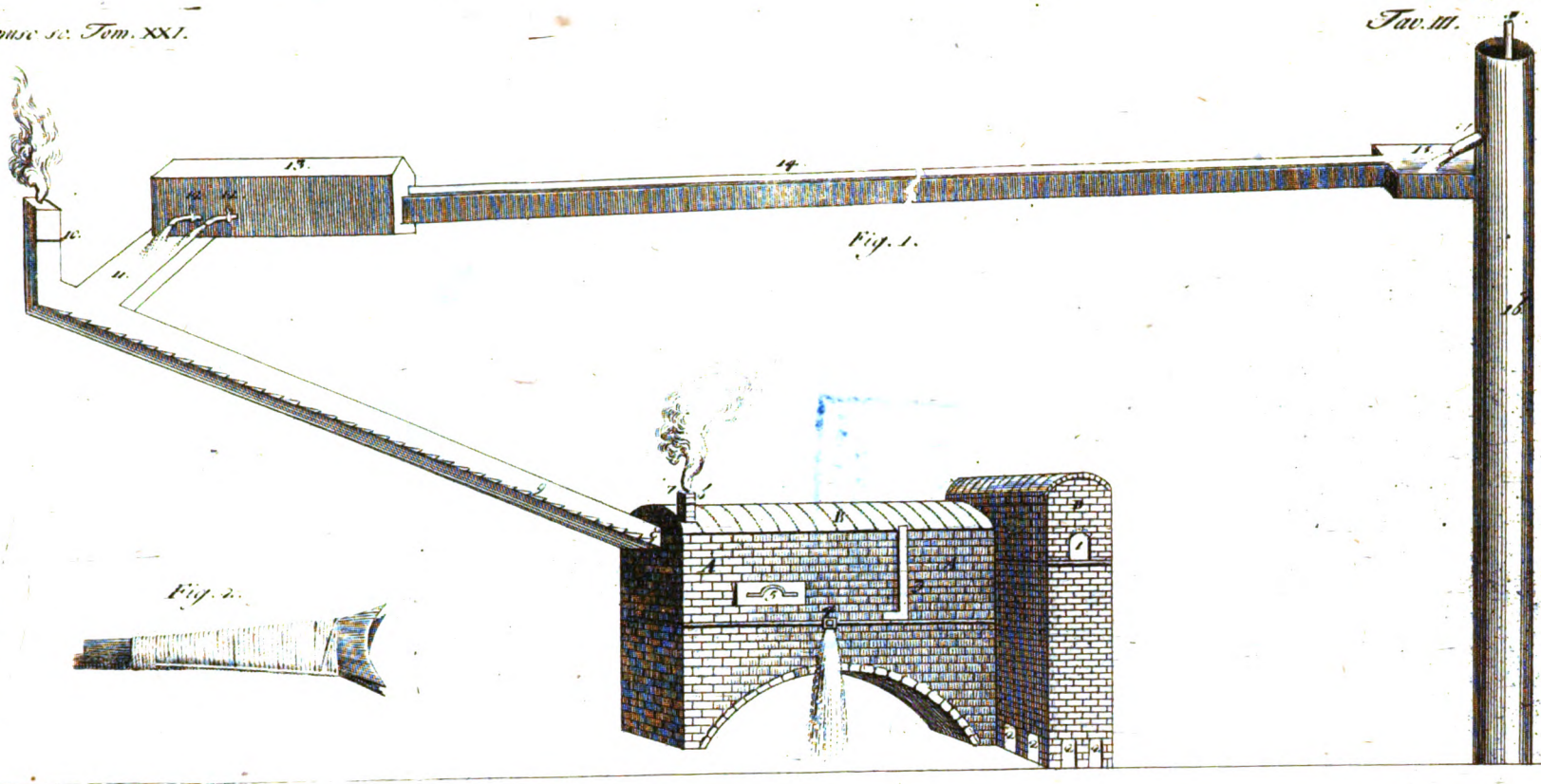
E

S

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

Digitized by Google



Scala di quattro teste

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

Digitized by Google

Fig. 1

Fig. 2

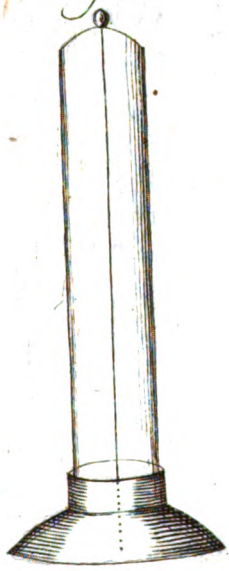


Fig. 3

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

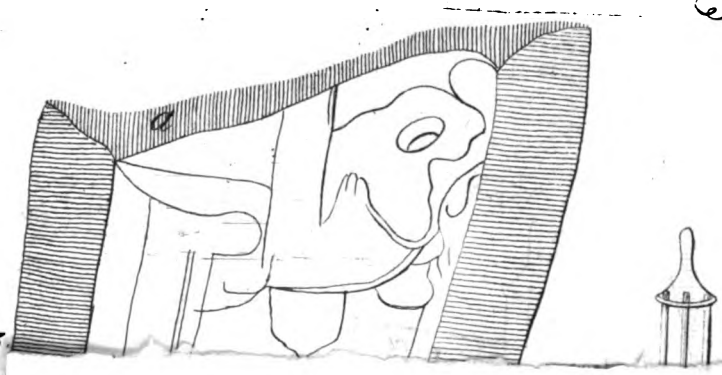
Digitized by Google

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Fig. 3



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX TILDEN FOUNDATION

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OCT - 5 1927

Digitized by Google